

LITERACIA AMBIENTAL EM PROFESSORES DA ESCOLA SECUNDÁRIA COM 3º CICLO DE GONDOMAR

LUISA MARIA BARBOSA MARQUES

2013

LITERACIA AMBIENTAL EM PROFESSORES DA ESCOLA SECUNDÁRIA COM 3.º CICLO DE GONDOMAR



Luísa Maria Barbosa Marques

Biologia/Geologia em Contexto Escolar

Departamento de Biologia

2013

LITERACIA AMBIENTAL EM PROFESSORES DA ESCOLA SECUNDÁRIA COM 3.º CICLO DE GONDOMAR

Luísa Maria Barbosa Marques

Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto para
obtenção de grau de Mestre em Biologia/Geologia em contexto escolar

Orientador

Professor Doutor Paulo Talhadas Santos

Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Coorientador

Professor Doutor Ulisses Azeiteiro

Professor Auxiliar da Universidade Aberta

Porto, 2013

Todas as correções
determinadas pelo júri, e só
essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, __/____/____

M
S
C

AGRADECIMENTOS

Gostaria de manifestar o meu sentimento de profunda gratidão a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Doutor Paulo Santos por ter aceitado orientar a minha dissertação, pela confiança, pelas valiosas críticas, incentivos e sugestões que me ajudaram ao longo do trabalho, simpatia, humor, encorajamento sem o qual não me teria sido possível chegar ao fim... muito obrigada Professor por todo o apoio incondicional.

Ao Prof. Doutor Ulisses Azeiteiro, pela sua grande paciência, encorajamento e orientação, o seu apoio tornou-se uma mais-valia na minha formação pessoal e profissional, muito obrigada.

À Direcção da Escola Secundária de Gondomar na pessoa do Director, da subdirectora e dos meus colegas de trabalho pela sua prestação, voluntariedade, sinceridade e encorajamento, a toda a ESG o meu “muito obrigada”.

A todos os meus amigos que me acompanharam ao longo desta vida académica, pela amizade, camaradagem, apoio e bons momentos vividos.

Às minhas colegas de trabalho Sandra Esteves e Rita Gago pela amizade, carinho e entreajuda.

Ao Coordenador deste mestrado, os meus muito sinceros agradecimentos pela sua orientação e simpatia manifestada, por todas as palavras de alento e ensinamentos.

Àqueles que estão sempre no meu coração, o Luís, o Pedro e o Tomás pela sua enorme paciência, compreensão e encorajamento para que este meu sonho chegasse ao fim.....

A todos, o meu muito OBRIGADA!

RESUMO

A literacia ambiental (LA) relaciona-se com o meio ambiente, parte do conhecimento que o cidadão possuiu em relação ao ambiente, as atitudes que o indivíduo toma perante o meio e os valores que o cidadão têm em relação ao mesmo. Quando o indivíduo apresenta uma literacia ambiental, está apto a compreender os valores da sociedade em que vive e os valores ao seu redor. Portanto, está capaz de compreender a importância que o meio ambiente tem para a vivência pessoal e para a sociedade (Fonseca, 2012).

O lugar privilegiado para o desenvolvimento de competências, para “aprender a aprender” continua a ser a escola. Aqui se aprende a sistematizar a informação e a pensar, a olhar criticamente a realidade circundante, a problematizar, a equacionar as questões. A construir hipóteses de solução. É na escola que, em larga medida, se aprende a ser cidadão livre, responsável, crítico e disponível para participar plenamente na vida colectiva das sociedades (DES, 2000).

Mas, um grande desafio se coloca à escola: como desenvolver a literacia ambiental dos seus alunos? Como contribuir para a divulgação e aplicação de práticas de ensino e de aprendizagem que sejam inovadoras e adequada às exigências de um programa que promova a literacia ambiental dos seus alunos?

A Formação Contínua de professores surge então como a chave para a resolução deste problema. Os professores devem ser agentes de mudança e, neste sentido, têm que preparar-se para esta transformação, desenvolvendo e adquirindo novas competências para poderem estar aptos a dar resposta às necessidades dos alunos e, consequentemente, dar-lhes preparação para a vida adulta (Ferreira, 2009).

A presente dissertação visa responder à necessidade de levantamento e monitorização da Literacia Ambiental, LA, dos professores do Agrupamento Escolar de Gondomar, propondo e testando um inquérito, por recurso a questionário escrito, que constituirá a base metodológica, aferindo, assim, a viabilidade da sua implementação generalizada e sistemática a nível nacional. Através deste instrumento, procurar-se-á conhecer os conhecimentos prévios dos professores, no que diz respeito à sua LA; à transmissão dos respectivos conteúdos em contexto formal, a sala de aula e informal; a adequada mudança conceptual, quando deparados com concepções alternativas dos alunos, respondendo, assim, não só à necessidade de uma formação contínua credível, mas também garantindo uma boa leccionação em sala de aula, tendo em conta a formação inicial de base.

Em paralelo, estão a ser realizados mais dois estudos da Literacia ambiental no Agrupamento de Escolas Soares Basto, Oliveira de Azeméis pela mestrandia Sandra Esteves e nas Escolas de Santa Maria Açores pela mestrandia Rita Gago.

O levantamento e monitorização da LA em professores efectuado recorrendo a uma metodologia de inquérito, por recurso ao questionário escrito, permitiu caracterizar a LA da população inquirida, possibilitando de futuro a comparação com os resultados obtidos em diferentes escolas e a discussão da sua implementação generalizada e de forma sistemática a nível nacional.

Para além dos conhecimentos Escolásticos (CE) transmitidos pelo ensino formal, comum a todas as escolas, uma vez que o Sistema Educativo português assenta em Programas Disciplinares únicos para cada ano de escolaridade e para todas as escolas, a LA dos indivíduos depende da possibilidade e especialidade para a aquisição de Conhecimento Informal (CI) através dos meios de comunicação social e da Internet. As atitudes pró-ambientais são tão ou mais importantes que os conhecimentos adquiridos, independentemente do seu tipo.

A Educação Ambiental (EA) que determina a LA é assim, o produto das vivências dos indivíduos na escola e no seu dia-a-dia, complementados pelos conhecimentos transmitidos pelo ensino formal e informal, mas também da pré disposição dos alunos, professores e toda a comunidade educativa (Almeida et al., 2011).

Para a análise de dados utilizou-se uma metodologia descritivo-correlacional, recorrendo-se a análise quantitativa de dados.

Os resultados obtidos mostram que os docentes da Escola secundária com 3ºciclo de Gondomar Agrupamento apresentam globalmente, um grau de Bom em LA, embora no CE teve uma avaliação insuficiente, mas o Bom nas atitudes e no CI superaram essa componente e globalmente a LA é boa. Os valores obtidos no CE são inferiores ao CI, evidenciando que os professores de uma forma geral não atribuem grande importância aos conhecimentos académicos sobre temáticas ambientais e seus reflexos no dia a dia. Carecem de uma melhor formação académica nesta área. Tal fato fica reforçado quando olhamos para o valor obtido em termos atitudinais o que demonstra poucas atitudes pró-ambientais em situações com que se deparam na sua vida quotidiana. Poderemos desta forma questionar se será de alguma forma um bom desempenho por parte dos docentes e se será até suficiente para a sua acção formativa em relação aos alunos. Será fundamental repensar o modelo de actuação desta escola, procurar melhorar o desempenho e formação dos seus docentes melhorando os processos de construção de novas práticas de educação

Ambiental, investindo na formação dos seus intervenientes e promovendo docentes habilitados que de forma consciente e crítica possam intervir nas respostas aos problemas ambientais, temática essencial à sustentabilidade do planeta. Espera-se que este trabalho desafie as escolas e seus docentes a aumentar significativamente a LA, os centros de formação a investir em formações pluridisciplinares nesta área com temas apelativos e diversificados para os docentes das mais diversas áreas disciplinares, não se restringindo apenas a promover formações desta temática junto dos docentes da área científica. Pode concluir-se assim, que ainda há muito trabalho a desenvolver nas nossas escolas e que seria interessante em estudos posteriores a aplicação deste questionário a alunos e professores de um mesmo agrupamento.

Palavras-chave: Literacia Ambiental; Metodologia; Questionário; Professores do Ensino Secundário.

ABSTRACT

Environmental literacy (LA) is related to a citizen's knowledge about the environment and his attitudes and values towards it. When an individual presents environmental literacy, he is capable of understanding the values of the society he lives in. Therefore he can comprehend the environment's role in his personal experience and in society (Fonseca, 2012)

School is still the preferential place to learn how to learn, to develop competences such as how to organize information, think, critically observe the surrounding reality, problematize and equate questions as well as construct hypothesis for solutions. It is in school that individuals learn how to be free citizens, responsible, critic and available to fully participate in society's collective life (DES, 2000)

However this poses a great challenge for the school: how to develop environmental literacy in the students? How can the school contribute to the promotion and application of pioneering teaching and learning practices fitted for the necessities of a program that aims to promote the environmental literacy among the students?

The teacher's continuous education arises then as the key to solve this problem. Teachers must act as agents of change and thus need to prepare for this transformation by developing new competences in order to be able to answer the student's necessities and consequently prepare them for adult life (Ferreira, 2009)

The present essay aims to answer the need for data collection and monitoring of environmental literacy levels among the teachers at Gondomar Schools' Grouping by proposing and testing a written survey in order to assess its feasibility for a widespread and systematic implementation nationwide. Through this survey we intend to determine the teacher's previous knowledge in what concerns their LA; how they convey the contents in a formal (the classroom) and informal context; and how they adapt conceptually when faced with the students alternative conceptions. This allows not only a credible continuous training but also good teaching practices in the classroom, taking into account the academic background.

Two other studies on environmental literacy are being conducted at Soares Basto Schools' Grouping, in Oliveira de Azeméis, by graduate student Sandra Esteves and at the Schools of Santa Maria, in Açores, by graduate student Rita Gago.

The conducted study allowed the characterization of the inquired population enabling a future comparison with results obtained in different schools and discussion on the survey's implementation on a systematic nationwide scale

An individual's LA depends not only on the knowledge transmitted in the classrooms (CE), since the Portuguese Education System is based in common programmes for each school year in all the schools, but also on the acquisition of informal knowledge (CI) though the media and the internet. Pro-environmental attitudes are as important as or even more so than the acquired knowledge, independently of its type.

The Environmental Education that determines LA is not only the product of the individuals' daily and educational personal experiences, complemented with the knowledge transmitted though formal and informal teaching, but also the students, teachers and overall school community's predisposition (Almeida et al., 2011).

The data obtained shows that the teachers at Escola Secundária com 3ºciclo de Gondomar present an insufficient level of CE but that is compensated by a good level of attitudes and CI so overall LA is good. The inferior values of CE when compared with CI demonstrate that, in general, teachers don't attribute great importance to the academic knowledge on environmental matters and its repercussions in the daily life and lack a better academic education on this subject. This is concurrent with the attitudes value that shows few pro-environmental attitudes in daily life situations which leads us to question if this is a good performance on the teachers' part and if it's enough for their formative action towards the students. It's essential to rethink this school's intervention model in order to enhance the teachers' performance and education improving the construction processes of new environmental education practices, investing in the training of its intervenients and promoting qualified teachers who will intervene consciously and critically with the answers to environmental problems, a crucial subject to the planet's sustainability. It is to be expected that this project will challenge schools and its teachers to significantly increase LA and training centers to invest in multidisciplinary formations in this area with appealing and diversified subjects for teachers of all disciplinary areas and not just those with a scientific background.

In summary, there is still a lot of work to be developed in our schools and a future perspective would include the application of this survey to students and teachers of the same Schools' Grouping.

Keywords: ecological literacy, scholastic and informal knowledge, attitudes, Gondomar, high-school teachers.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Enquadramento	3
1.2. Ambiente, Sustentabilidade e Educação Ambiental	4
1.3. A Escola e a Literacia Ambiental.....	5
1.4. Objectivos	23
2. METODOLOGIA	26
2.1. Recolha de informação sobre a região	26
2.2. Selecção do Modelo de Investigação.....	26
2.3. O Questionário a Aplicar.....	29
2.4. Selecção de Entidades Alvo e Público-Alvo.....	35
2.5. Procedimentos para a Aplicação do Questionário	35
2.6. Preenchimento dos questionários	35
2.7. Análise de Dados	35
Relativo ao domínio Atitudinal	41
3. RESULTADOS.....	44
3.1. Caracterização da Área de Estudo.....	44
3.2.1. Caracterização Sociodemográfica da Amostra.....	46
3.2.2. Caracterização do Interesse pela Temática do Ambiente	49
3.2.3. Caracterização da Literacia Ambiental	54
3.2.3.1. Conhecimentos Ambientais Escolásticos	55
3.2.3.2. Conhecimentos Ambientais Informais.....	58
3.2.3.3. Atitudes Ambientais	61
3.2.3.4. A Literacia Ambiental Global.....	64
3.2.3.5. Autoavaliação dos Professores na LA.....	65

4.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	68
4.1.	Caracterização sociodemográfica.....	68
4.2.	Caracterização do Interesse pela temática do Ambiente	68
4.3.	Caracterização da literatura Ambiental.....	69
4.3.1.	Conhecimentos Ambientais Escolásticos.....	70
4.3.2.	Conhecimentos Ambientais Informais.....	70
4.3.3.	Atitudes Ambientais.....	71
4.3.4.	A Literacia Ambiental Global.....	72
5.	CONCLUSÃO	74
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
6.	ANEXOS.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Tipologia das questões	30
Figura 2 - Mapa do Concelho de Gondomar.....	45
Figura 3 - Disciplinas leccionadas pelos professores da amostra de inquiridos da Escola secundária com 3º ciclo de Gondomar	47
Figura 4 - Grau académico apresentado pelos professores	48
Figura 5 - Sexo dos professores.....	49
Figura 6 - Distribuição dos professores inquiridos que vivem no mesmo Concelho da escola	49
Figura 7 - Distribuição dos professores que assistem na íntegra a documentários televisivos sobre ambiente e vida selvagem	50
Figura 8 - Frequência mensal de leitura de um artigo ou reportagem "científica" ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza	50
Figura 9 - Fonte de consulta de artigos científicos	51
Figura 10 - Sites consultados associado a uma instituição não-governamental	52
Figura 11 - Razão pela qual consultam sites de ambiente.....	52
Figura 12 - Frequência com que se realizou consulta de sites sobre ambiente	53
Figura 13 - Actividades promotoras de uma boa cidadania ambiental.....	53
Figura 14 - Actividades realizadas incluídas no Plano anual de actividades.....	54
Figura 15 - Programas de Educação Ambiental conhecidos pelos professores.....	54
Figura 16 - Frequência de respostas adequadas em matérias de conhecimento ambiental escolástico que integram a LA do questionário	56
Figura 17 - Componente Global de conhecimento escolástico	57
Figura 18 - Frequência de respostas adequadas em matérias de conhecimento ambiental informal que integram a LA do Questionário.....	59
Figura 19 - Valor da média obtida por item na componente de conhecimento Informal.....	61
Figura 20 - Nível de desempenho na variável das atitudes	62
Figura 21 - Classificação da componente atitudinal.....	64
Figura 22 - Variáveis das componentes da Literacia ambiental.....	65

Figura 23 - Auto-avaliação dos docentes relativamente aos seus conhecimentos em LA em percentagem.	65
---	----

LISTAS DE ABREVIATURAS

CE	Conhecimento escolástico
CI	Conhecimento informal
CT	Conhecimento total
EA	Educação Ambiental
LA	Literacia Ambiental
OG	Organização Governamental
OGN	Organização Não Governamental
PEM	Perguntas de escolha múltipla

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento

Para o mundo de hoje, a Literacia Ambiental já faz parte da cultura geral. Mesmo entre nós, qualquer criança no final da instrução primária tem actualmente mais cultura sobre o ambiente do que muitos responsáveis políticos, empresariais e outros (Schmidt, 2008).

É a riqueza do conhecimento que faz abrir os horizontes para a sensibilidade e inovação, preparando o caminho para um futuro ambientalmente mais promissor. É desta riqueza que se aperfeiçoam personalidades e se gera diversidade. Esta rede de conhecimentos ajudará os indivíduos a tornarem-se cidadãos mais participativos no mundo (Schmidt, 2008).

O conhecimento científico é, hoje, consensualmente, apontado como um dos principais pilares das dinâmicas de desenvolvimento nas sociedades contemporâneas. Neste sentido, a promoção de uma cultura científica tem vindo a assumir-se como tarefa fundamental. Um indivíduo com competências ao nível da literacia científica é aquele que é capaz de "reconhecer quando necessita da informação e tem a capacidade de a localizar, avaliar e utilizá-la efectivamente (...) são aquelas pessoas que aprenderam a aprender cientificamente" (ALA, 1989).

Ser cientificamente culto é mais do que possuir conhecimentos científicos, já que implica também possuir “atitudes, valores” e adquirir “novas competências” (Cachapuz *et al*, 2004) que permitam a elaboração de juízos informados, bem como a compreensão do impacto da ciência na sociedade, na economia, no ambiente e, conseqüentemente, no desenvolvimento tecnológico. A alfabetização científica impõe-se “como dimensão essencial de uma cultura de cidadania para fazer frente aos graves problemas com que há-de enfrentar-se a humanidade hoje e no futuro” (Praia, Pérez, & Vilches, 2007).

E, no entanto, em Portugal continua a ministrar-se a educação ambiental (EA) mais como um suplemento recreativo do que como uma peça educativa forte. Apesar da enorme capacidade que ela tem de integrar as componentes cívicas, humanísticas e científicas, não se lhe atribui o destaque que merece nem se aproveita o potencial que encerra. Desde as clássicas e sistemáticas faltas de meios dos organismos que têm por função implementá-las até às crónicas desarticulações institucionais, continua a faltar em Portugal um programa sério, integrado e oficialmente assumido de educação ambiental. Esta acaba por se restringir ora a uma matéria disciplinar, ora a uma mera periferia das disciplinas escolares, pouco remetendo para a complexidade das questões ou para a responsabilização cívico-

ambiental dos estudantes (Schmidt, L. *et al*, 2010).

Fazendo uma resenha sobre os estudos efectuados na temática da LA e, de acordo com as referências anteriores, Ana Pedro apresenta, em 2009, uma dissertação, cujo principal produto é um inquérito com o objectivo de avaliar o nível de LA em alunos finalistas do Ensino Secundário, tendo testado e melhorado o referido instrumento, processo de que resultou uma ferramenta de diagnóstico comprovadamente funcional.

O inquérito foi novamente utilizado, verificando-se a sua funcionalidade nas dissertações de Felicidade Cordeiro, em 2010, e Fernanda Almeida, em 2011, Marília Almeida em 2012 todas dedicadas à verificação do nível de LA em Alunos do 3º ciclo e Secundário.

1.2. Ambiente, Sustentabilidade e Educação Ambiental

Ao mesmo tempo que nas últimas décadas o ambiente foi-se constituindo como um sector específico da vida social, da acção colectiva e das políticas públicas, as questões ambientais passaram, progressivamente, a ser concebidas para a promoção de um desenvolvimento que, para ser sustentável, as deve considerar em pé de igualdade com a economia e os outros eixos de equilíbrio e direitos político-sociais (Schmidt, 2008).

O tema em análise foi tomando lugar lentamente em manuais e actividades escolares, apesar da importância político-social dos problemas ambientais ter oscilado nestes últimos anos. Assim, os constrangimentos ambientais tornaram-se cada vez mais presentes na consciência social, discutindo-se problemas como a delapidação da camada do ozono, o aquecimento global, a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a destruição dos habitats e a consequente redução da biodiversidade, entre outros. Para dar resposta aos problemas apontados e, sobretudo, para contribuir para a sua solução, é premente a mudança de atitudes e comportamentos que permitam uma gestão mais responsável dos recursos e fomentem uma verdadeira equidade social, não só intra-geracional - maior justiça na disponibilização e usufruto dos recursos naturais entre povos e grupos sociais, como também inter-relacional - assegurar a satisfação das necessidades das gerações presentes, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras poderem satisfazer as de então (WCED, 1991).

Em Portugal, pelo menos de forma mais informal, a Educação Ambiental (EA) terá surgido por volta dos anos oitenta, onde assumiria aspectos mais formais ao penetrar nos currículos escolares, por influência europeia. No entanto, décadas depois, parecem ténues os seus efeitos. Um estudo levado a cabo nos anos noventa demonstrava que a EA mantinha fracos desempenhos, em consequência, fundamentalmente, da falta de

profissionalização dos educadores, da falta de integração nos currículos e da não existência de qualquer tipo de avaliação da actividade (Cf. Martinho, 2003). O frágil desempenho da EA dever-se-á não só às clássicas e sistemáticas faltas de recursos dos organismos que tinham por função implementá-la, como também às crónicas desarticulações institucionais e a uma falta de visão e continuidade de programa, que se alia a uma incapacidade funcional para acompanhar o alastrar galopante da importância e da escala dos problemas ambientais do país e do mundo e de uma maior articulação com a economia e políticas globais.

É de ressaltar que, apesar dos resultados de inquéritos nacionais aplicados em 1997 e 2000 evidenciarem que a população mais jovem havia aumentado imenso a sua preocupação com o ambiente, paradoxalmente, constatou-se também que tinham pouca informação sobre a temática em causa, sendo a sua participação cívica, neste âmbito, quase nula (Schmidt, Valente e Pinheiro, 2000; Schmidt, Truninger e Valente, 2004; Nave, 2004, Lima e Guerra, 2004). A EA parece ter caído no saco roto da iliteracia geral portuguesa (Benavente, 1996), pelo que urge estudos sistemáticos sobre o tema que nos possam dar informação sobre a situação actual: que projectos, que temáticas, que protagonistas estão no terreno e que resultados se vão obtendo.

Num contexto em que se prepara uma estratégia para o Desenvolvimento Sustentável à escala europeia e nacional e em que se inicia a década dedicada pela UNESCO à Educação para o Desenvolvimento Sustentável, cresce a importância de conhecer o panorama da EA em Portugal, bem como as suas principais características, de modo a aproveitar as oportunidades proporcionadas por esta conjuntura e desenhar as perspectivas e directrizes para o novo milénio (Schmidt, 2006).

1.3. A Escola e a Literacia Ambiental

“Ser ambientalmente literato ou seja, dotado de literacia Ambiental, implica possuir mais do que conhecimento acerca de temas ambientais, acima de tudo, esclarecimento e consciencialização sobre as inter e intra-relações dos sistemas naturais, das questões e problemas ambientais, bem como das estratégias e soluções disponíveis para a sua resolução. Terá de ser dotado de capacidade de análise, interpretação, síntese e avaliação da informação disponibilizada, bem como da tomada de decisão, responsabilidade e motivação para desenvolver actividades, quer pessoais, quer colectivas, no âmbito do Ambiente”. (Azeiteiro et al, 2007).

O termo “literacia ambiental” tem sido utilizado na literatura relativa a educação ambiental, mas embora haja definições de trabalho, estas não derivaram directamente de um compromisso sistemático com debates sobre literacia no âmbito de estudos linguísticos

e de literatura.

Em Outubro de 1977, a UNESCO na Conferência Intergovernamental de Tbilissi adoptou a seguinte definição de educação ambiental (Declaração de Tbilissi):

“A educação ambiental é uma vasta actividade de abordagem multidisciplinar no ensino, da comunicação em massa, da participação da comunidade ou outras actividades, visando o desenvolvimento da população mundial que tem conhecimento do ambiente e está preocupado com ele e com os seus problemas associados, e que tem o conhecimento, habilidades, atitudes, motivações e compromisso para trabalhar individual ou colectivamente, com vista à solução de problemas correntes e para a prevenção de novos problemas” (UNESCO-UNEP, 1978).

Em 1990, a UNESCO (Moseley, 2000) estendeu a Declaração de Tbilissi para definir a literacia ambiental como “uma educação funcional básica para todos, que lhes proporciona os conhecimentos elementares, aptidões e motivos, para fazer face às necessidades ambientais e contribuir para o desenvolvimento sustentável”.

Desde então, vários educadores-chave na área da educação ambiental têm tentado clarificar e refinar esta ampla definição, para que possa ser usada no planeamento objectivo e no estabelecimento de programas que visam fomentar a literacia ambiental.

Tem sido actualmente reconhecido, que há graus de realização no desenvolvimento da literacia ambiental melhor determinados pelo comportamento observado.

Marcinkowski (1990) vai um passo além e argumenta que não só tem um comportamento ambiental responsável foi considerado uma meta de EE, mas que "o envolvimento em tais atividades tem sido muitas vezes identificado como o objetivo terminal da EE." Em essência, as várias declarações objetivo estabelecer um processo através do qual os conhecimentos, atitudes, habilidades, compromisso e motivação desempenham um papel integrante em assegurar que o objetivo do terminal de *comportamentos ambientalmente saudáveis* podem ser cumpridas. em 1991 (cit. in Gayford, 2002), fornece um conjunto de nove afirmações, algumas de carácter cognitivo e outras mais afectivas, que identificam a natureza da literacia ambiental, relativamente a conhecimento, compreensão do funcionamento dos sistemas naturais e atitudes para um envolvimento activo da parte dos alunos visando a resolução dos problemas ambientais.

Na Escócia, planificadores de *curricula* incluíram a literacia ambiental como um dos quatro objectivos da “cidadania ambiental” (Scottish Office, 1993), definindo-a em termos de “conhecimento e compreensão dos componentes do sistema”.

Roth (1992) fornece uma estrutura para literacia ambiental relativamente a conhecimento, aptidões e comportamento (embora carente em afectividade) a três níveis de competências (nominal, funcional e operacional), ao longo dos quais as pessoas progridem para a aquisição de literacia ambiental:

Literacia ambiental nominal – a capacidade para reconhecer muitos dos termos básicos usados na comunicação sobre o ambiente e dar uma definição grosseira dos seus significados. No que diz respeito ao desenvolvimento, a pessoa com literacia ambiental nominal, embora conhecedora dos termos ou vocabulário, tem pouca ou nenhuma profundidade na sua compreensão. Tem apenas aptidões para processos rudimentares e não tem mais do que um compromisso accidental para com as preocupações e acções ambientais.

Literacia ambiental funcional – a capacidade para usar os conhecimentos ambientais fundamentais, conceitos e aptidões mentais para formular posições de acção sobre assuntos ambientais particulares e no comportamento diário. A pessoa letrada funcionalmente pode transmitir a parte essencial de um relato para uma terceira pessoa, quer oralmente quer por escrita.

Literacia ambiental operacional – a capacidade para compreender perfeitamente assuntos ambientais; reunir e avaliar informação pertinente; examinar e escolher entre alternativas; tomar posições e acções para sustentar e desenvolver o conhecimento ambiental; usar elementos de raciocínio interrogativos, analíticos e dedutivos e processos de pensamento lógico e análises objectivas.

Uma pessoa que tem conhecimentos do ambiente não é ainda letrada ambientalmente, nem o é uma pessoa que possui uma vasta compreensão ambiental e que demonstra preocupações ambientais, ou que actua sobre um determinado assunto ambiental. Demonstra-se literacia ambiental operacional, apenas quando todos os componentes se juntam nas acções tomadas. Por exemplo, segundo o autor, no que diz respeito à reciclagem dos resíduos, embora uma pessoa seja, conhecedora e sensível aos problemas causados pelo lixo e sua relação com o ambiente, conhecedora da problemática de gestão de desperdícios, acompanhante habitual dos seus alunos em visitas de estudo a locais de reciclagem e aterros sanitários e participante em *workshops* sobre educação ambiental com tópico central de discussão a reciclagem, se não a praticar em sua casa, no seu quotidiano, falta-lhe uma componente-chave, para que possa ser um letrado ambiental operacional. É, portanto, necessário utilizar a consciência sobre o assunto e o conhecimento para passar à acção.

Stables (1996), propõe que o meio ambiente, no contexto da educação ambiental, seja interpretado como um “texto”, isto é, como uma experiência cultural sujeita a certas condições e ao que o mesmo autor viria a denominar mais tarde de concepção “forte” de literacia ambiental (Stables *et al.*, 2001). Ao aceitar esta premissa, várias ideias daí derivam: (i) o sentido que fazemos do ambiente, individual ou colectivamente, surge de várias formas. Nós não o entendemos apenas cientificamente, mas o “lemos” histórica e esteticamente, entre outros aspectos. Assim, (ii) há muitas “correctas” ou diferentes maneiras de compreender o ambiente pois este apenas “é” o que “significa para nós” e portanto (iii) diferentes grupos culturais ou sociais têm quase inevitavelmente, diferentes vistas do ambiente e dos seus problemas.

Este tipo de compreensão do ambiente implica níveis de literacia ambiental que não coincidem exclusivamente com os conhecimentos científicos sobre ambiente, mas tendem a incluir a linguagem corrente, a comunicação no grupo social (semiologia cultural) assim como aspectos do próprio ambiente, interpretados como sinais (semiologia do ambiente). Os argumentos utilizados por Stables (1996) para defender esta perspectiva são:

A nossa compreensão do ambiente é marcada culturalmente, na medida em que utilizamos designações linguísticas que nos foram passadas pelas gerações anteriores, cujos significados correspondem a determinadas concepções sobre o que é o ambiente. O mesmo processo activo de significação decorre actualmente, ligando-se às experiências dos locutores (individuais e colectivos).

A linguagem é um sistema de sinais, que pode ser interpretado a partir da relação entre o significante e o significado, do mesmo modo, os sinais visuais podem ser lidos como uma classe particular de sinais que remetem para significados estruturados segundo regras próprias (de oposição, de complementaridade, entre outros). Esta lógica pode ser aplicada à leitura do ambiente.

Ser ambientalmente letrado significa ser capaz de interpretar os sinais presentes no ambiente, isto é, compreender a teia de relações funcionais, sociais e culturais em que adquirem significado, implica também ser capaz de compreender o sentido (emocional, perceptivo) que apresentam para si mesmo, e desenvolver uma atitude reflexiva face a esses sentidos.

Stables *et al.* (1998), com base em algumas ideias de Marcincowski (1991) e de Roth (1992) distinguiram três níveis de literacia ambiental que correspondem genericamente a três níveis de conhecimento sobre o ambiente: (i) a literacia ambiental funcional que corresponde a conhecimentos básicos sobre temas ambientais comuns (ii) a literacia cultural que corresponde ao modo como esses temas são apropriados pelo contexto cultural e (iii) a

literacia crítica que implica uma tomada de posição reflexiva a activa, na sequência da compreensão pessoal dos níveis anteriores.

Assim, a literacia ambiental funcional consiste não só na “habilidade para recordar o que é um carvalho, mas também na habilidade para o reconhecer; implica não só a habilidade para reconhecer várias árvores numa determinada área, mas também para saber se fazem parte de uma floresta ou de uma área de um parque. A literacia ambiental funcional deve também envolver a habilidade para determinar, a partir de pistas contextuais, o que deverá ser uma coisa que só é parcialmente vista...A literacia ambiental funcional não é um mero pré-requisito para formas mais avançadas de literacia, mas envolve uma série de competências complexas e uma acumulação de conhecimentos com capacidade ilimitada para crescer... muita da educação científica das escolas concentra-se no que aqui definimos como literacia funcional.” (Idem, 1998).

Segundo Lencastre (1998), este tipo de conhecimento sobre o meio ambiente não se ocupa explicitamente dos significados culturais da informação ambiental, embora os autores considerem que o nível funcional é inseparável do nível cultural, e que estes dois níveis constituem a condição indispensável para o nível crítico.

De facto, a literacia ambiental funcional resulta da compreensão de objectos ambientais que, no nosso contexto ocidental, inclui as informações previamente indexadas sobre o valor informativo da ciência. Como a ciência é uma actividade própria da nossa cultura, a literacia ambiental funcional é assim, também, literacia ambiental cultural.

Segundo a mesma autora, importante ter claro que a literacia ambiental funcional não é exclusiva de uma formação científica, e que qualquer indivíduo, em qualquer cultura, acede aos elementos ambientais a partir de uma percepção em que coincidem os elementos naturais do meio, uma instrumentalização possível sobre eles, e as impressões subjectivas construídas, pelos sujeitos socializados, em núcleos prototípicos de significação linguística. Neste sentido, é perfeitamente possível alguém apresentar um elevado nível de literacia ambiental funcional (os povos indígenas, por exemplo), enquanto apresenta, ao mesmo tempo, um nível de literacia científica nulo.

A literacia ambiental cultural refere-se à “capacidade de compreender o significado que a sociedade atribui a certos ícones culturais. Estes ícones incluem objectos naturais vivos: parques nacionais, a floresta californiana, o carvalho inglês. Um aumento da literacia ambiental cultural seria possível através da leitura (de obras que reflectissem a evolução das paisagens) em termos da história cultural e do modo como estas paisagens têm sido vistas, usadas e modificadas ao longo do milénio... Um certo grau de literacia ambiental cultural ajuda a reconhecer o significado das imagens naturais nas culturas humanas,

juntamente com algum conhecimento sobre as razões, e sobre os sujeitos, para quem essas imagens são significativas...” (Stables *et al.*,1998).

Assim, a literacia ambiental cultural envolve a compreensão dos significados adquiridos pelos elementos naturais no seio de práticas sócio-culturais dominantes, e também a sua inscrição num contexto multicultural. A literacia ambiental cultural corresponde literalmente a uma “tradução” da percepção, cultural e socialmente assente, onde se produzem associações simbólicas e práticas, e onde se processam as variadas filiações histórico-sociais dos sujeitos e dos objectos. Este nível de literacia ambiental cultural reverte sobre o primeiro e também sobre o terceiro níveis (Lencastre,1998).

A literacia ambiental crítica implica a “compreensão dos factores que contribuem para a mudança ambiental e o conhecimento do modo como deve opor-se a essa mudança através da acção. Esta literacia envolve a capacidade de explorar questões tais como: o que é que este lugar ou esta questão significam para mim? O que significam para nós, ou para os outros? Quais são as consequências se persistir neste caminho? Devemos actuar diferentemente, e como? Como podemos traduzir os novos valores em acção efectiva – e será que os nossos valores estão aptos a mudar em função do que sabemos ou sentimos?” (Stables *et al.*,1998).

A literacia ambiental crítica deve ser, portanto, desenvolvida numa perspectiva de integração de saberes (inter e multidisciplinares, estéticos, culturais e ambientais), suportada pela diversidade de iniciativas, valorizando-se práticas de actuação marcadas pela inovação, pela sensibilidade e pela capacidade de intervenção.

Assim, este nível da literacia ambiental envolve a capacidade para o debate e para a decisão ambientais, apoiadas na sensibilidade eco formativa e na responsabilidade multicultural e eco social. Nesse sentido, é importante notar que o exercício da literacia ambiental crítica apresenta uma vocação universalista que a projecta para fora do estrito âmbito da percepção pessoal e local (Lencastre,1998).

Até ao momento, as principais dificuldades presentes na implementação da EA no ambiente escolar são: a procura de alternativas metodológicas que permitam um trabalho transdisciplinar; a barreira rígida da estrutura curricular em termos de carga horária, conteúdos essenciais, avaliação, etc.; e a sensibilização do corpo docente para a mudança das práticas estabelecidas (Gomes, 2013; Guerra *et al.*, 2008).

A proposta de alterações à Lei de Bases do Sistema Educativo por parte do Ministério da Educação desencadeou uma acesa polémica sobre as instituições onde deve ser realizada a formação de professores. Não obstante, a controvérsia gerada tem sido bastante produtiva, já que estimula a discussão de problemas que, de outro modo, não seriam

considerados. A iniciativa governamental, indirectamente, acabou por proporcionar uma boa oportunidade para reflectir sobre o trabalho que presentemente se faz no domínio da formação de professores nas Universidades e Escolas Superiores de Educação quer do sector público, quer do sector privado.

Com a expansão e generalização da escolaridade obrigatória, vivemos em Portugal, entre as décadas de 60 a 80, um período de grande carência de professores. Posteriormente, com a formação e o recrutamento intensivo de professores a que se assistiu nos últimos anos e com o declínio da taxa de natalidade, esse problema está, no essencial, ultrapassado. Porém, outro problema surgiu no seu lugar: o da qualidade da formação, tanto dos novos docentes (que, embora em menor número, continuarão a ser necessários) como dos docentes já em serviço (que, em muitos casos, não usufruíram da formação inicial mais desejável). As mudanças educativas reclamadas por muitas vozes - e, em alguns casos, já previstas na legislação em vigor - requerem um novo perfil de saberes e competências profissionais que muitos dos docentes, apesar de terem recebido uma formação inicial de índole profissionalizante, não tiveram oportunidade de desenvolver na sua totalidade. Tal como se tem tornado comum afirmar, passámos um ciclo quantitativo e entrámos num novo ciclo, em que a prioridade se centra, sobretudo, nos aspectos qualitativos.

A formação de professores é uma tarefa que, em muitos países desenvolvidos, é da responsabilidade de Instituições de Ensino Superior. No entanto, a nível nacional, há que reconhecer que, em diversas Universidades, não houve qualquer preocupação em criar uma organização adequada à realização desta formação nos domínios de ciências e letras e que, só em raras excepções, se considerou seriamente a questão da formação de professores para outras áreas - de que é exemplo flagrante o caso da educação ambiental.

Neste âmbito, é ainda legítimo reconhecer-se que a acção das Escolas Superiores de Educação, nos domínios para que foram especialmente direccionadas (educação pré-escolar, 1.º e 2.º ciclo do ensino básico), tem ficado aquém das expectativas no que se refere à sua intervenção na formação inicial para o 1º ciclo. No que respeita concretamente à formação contínua, após uma fase inicial promissora, não se verificou uma intervenção sustentada, talvez por motivos que não lhes sejam completamente imputáveis. Finalmente, mas não menos importante, deve apontar-se que o trabalho das Instituições do Ensino Superior privado, não estando, em muitos casos, sujeito a nenhum acompanhamento, e sendo realizado com recursos humanos, não raras vezes, precário, suscita, naturalmente, as mais sérias apreensões (Alarcão, Freitas, Ponte, Alarcão, & Tavares (1997).

A perspectiva apresentada no presente projecto, do nosso ponto de vista, cumpre os parâmetros mais importantes, na medida em que promove uma educação cívica que

fomente a participação e o empenho para se conseguir o equilíbrio quer nas relações entre sociedade e ambiente, quer entre as várias comunidades humanas, ricas e pobres, desenvolvidas e subdesenvolvidas. Afinal, do equilíbrio entre os últimos binómios depende também o equilíbrio do primeiro. É premente analisar o procedimento educativo nacional que, comparativamente com o contexto europeu, carece de reflexão em determinadas particularidades que tem vindo a adoptar no seu modelo de desenvolvimento e que, em grande parte, resultaram do facto de termos passado abruptamente de uma sociedade rural pauperizada (mas sem graves afectação ambiental) para uma sociedade moderna, mas de acentuados défices de modernidade (sem os benefícios suficientes do processo de modernização adoptado) e que acabou por criar uma particular sensibilidade às questões económicas e sociais, em detrimento das ambientais (Schmidt, 2005).

Um dos desafios que o desenvolvimento tecnológico e científico, associado à organização política e social, característico dos nossos dias, levanta à prática docente é a sua articulação com os conteúdos programáticos e as metodologias adoptadas, visando o desenvolvimento e a estruturação equilibrada da Sociedade. Abordar “situações problema do quotidiano que poderão permitir construir solidamente conhecimentos e reflectir sobre os processos da Ciência e da Tecnologia bem como as suas inter-relações com a sociedade e o Ambiente, facultando aos alunos uma aprendizagem nos domínios científico e tecnológico, possibilitando tomar decisões mais informadas e agir responsabilmente” (Nunes, 2010), é uma forma de desenvolver capacidades, competências, atitudes e valores, caminhando no sentido de uma ética de responsabilidade. O Ensino por Pesquisa, preconizado pela metodologia da Educação em Ciência CTSA, é a que parece ir ao encontro das necessidades educativas dos nossos jovens (Cachapuz *et al.*, 2002; Nunes, 2010), desenvolvendo “atitudes que sensibilizem os alunos para as questões científicas e a subsequente aquisição e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos em benefício próprio ou da sociedade (OECD, 2006b)” (Nunes, 2010).

Nesta abordagem de ensino, os trabalhos práticos assumem-se como ferramentas essenciais para conduzir o aluno até à solução dos problemas com que se depara e em que os conceitos a aprender são apenas uma das finalidades, já que, durante o processo de ensino – aprendizagem, o aluno passa por experiências que lhe permitem adquirir e desenvolver capacidades, competências, atitudes e valores que estão muito para além da mera aprendizagem dos conceitos (*Ibidem*).

Actualmente, nas nossas Escolas, as práticas e as preocupações dos professores ainda estão muito centradas no ensino dos conceitos e dos processos (Marques, 2007; Nunes, 2010).

Salvo situações pontuais, e apesar de tudo o que foi dito anteriormente acerca da abertura do Sistema Curricular português para a implementação da EA, tal não ocorre de forma generalizada. Assim o desenvolvimento de competências, a aprendizagem de conteúdos e conceitos relacionados com o Ambiente ocorre pulverizada pelos conteúdos programáticos das diferentes disciplinas ou, de forma informal e/ou experiencial, no dia-a-dia do aluno, à margem da educação formal. Esta aprendizagem informal faz-se à semelhança da aprendizagem dos cidadãos não escolarizados de formas muito diversificadas: pela participação em actividades extracurriculares relacionadas com a problemática ambiental; através de campanhas publicitárias e de sensibilização institucionais, promovidas por entidades externas à Escola; por pesquisa de carácter pessoal e opcional do aluno, de acordo com os seus interesses privados; pelo conhecimento que lhes é transmitido pelos familiares e educadores, durante o seu quotidiano. Também a acção e manipulação do mundo circundante desenvolve um conhecimento prático que o jovem adquire do mundo. A este conjunto de saberes quase espontâneos pode chamar-se conhecimento vulgar, comum ou informal (Almeida *et al.*, 2008).

A “escolarização” do indivíduo tem implícita a medida do progresso da sociedade e o ultrapassar de um défice cultural pela frequência do meio escolar. Assim, a Educação “tornou-se refém do Escolar o que se torna problemático numa época em que assistimos por parte da Escola, a uma perda da coerência quer interna (uma contradição entre as missões da Escola e a sua organização) quer externa. A Escola deixou de estar em harmonia com o mundo social, pela simples razão de que o mundo para foi criada já não existe.” A baixa qualificação Escolar estigmatiza o indivíduo, porque a Sociedade estabeleceu uma relação de reciprocidade entre escolarização e desenvolvimento (Canário, 2001; Cavaco, 2002).

A aprendizagem experiencial feita através da vida em sociedade é, em grande parte, contrariada pela aprendizagem em meio Escolar e a experiência de cada indivíduo pode tornar-se um obstáculo à aprendizagem escolástica, autoritária e hegemónica em que o conhecimento é disponibilizado pelo professor, sem ter em atenção a experiência e o conhecimento do sujeito aprendente. Qualquer campanha de alfabetização, quer no sentido mais lato do termo, quer num sentido específico como de alfabetização ambiental, emocional, cívica, pode assumir-se como um obstáculo à aprendizagem, se concebida partindo do pressuposto que o indivíduo não tem qualquer conhecimento sobre o assunto, o que não é válido, na maior parte dos casos, já que o conhecimento adquirido informal ou não formalmente não pode ser descurado. A Educação deverá, assim, assumir uma visão mais alargada, que alcance mais além do que a adaptação às exigências da ciência, da técnica e da produção: por um lado valorizando a experiência dos indivíduos alvo da campanha, por outro valorizando modalidades de ensino não formal.

Ao contrário do que se projectou no pós-guerra, a par do “progresso” da escolarização, aumentaram as situações de guerra, pobreza, desemprego, emprego precário, desigualdade social. Apercebemo-nos, assim, que o analfabetismo não é apenas um problema dos países subdesenvolvidos e de “bolsas” residuais dos países desenvolvidos, como os idosos, imigrantes e minorias étnicas. Neste novo contexto surge o termo *iliteracia*. Este termo evita as conotações pejorativas associadas ao termo analfabetismo. Utiliza-se para caracterizar a situação dos indivíduos que, apesar de terem frequentado a Escola, não dominam as competências mínimas para que se possam considerar cidadãos escolarizados, como a compreensão de textos escritos, desenvoltura na leitura de textos simples e escrita expedita e sem erros ortográficos. O termo *literacia* é utilizado preferencialmente a “analfabetismo” e “iliteracia”, porque não está associado a estigmas e tem subjacente um conjunto de competências alargadas de índole social, profissional e pessoal, para além da dicotomia entre os que detêm conhecimentos acerca de um assunto e os que o dominam com agilidade. Essas competências resultam da interacção entre o nível de aptidão para resolver um problema e o seu grau de dificuldade (Cavaco, 2002).

Implementar currículos CTSA é um caminho para desenvolver competências de literacia científica. Para isso os professores devem:

- ☐ Estar familiarizados com o mundo natural no que respeita à sua unidade;
- ☐ Estar conscientes de algumas interdependências relevantes entre matemática, tecnologia e ciência;
- ☐ Compreender conceitos – chave e alguns princípios da ciência;
- ☐ Ter a capacidade de raciocinar cientificamente;
- ☐ Estar conscientes das virtudes e limitações da matemática, da ciência e da tecnologia, como empreendimentos humanos que são;
- ☐ Serem capazes de utilizar o conhecimento científico para fins pessoais e sociais

(Project2061, 1989; Cordeiro, 2010).

Ser ambientalmente literato ou seja, dotado de LA, implica possuir mais do que conhecimento acerca de temas ambientais, acima de tudo, esclarecimento e consciencialização sobre as inter e intra - relações dos sistemas naturais, das questões e problemas ambientais, bem como das estratégias e soluções disponíveis para a sua resolução. Terá que ser-se dotado de capacidade de análise, interpretação, síntese e avaliação da informação disponibilizada, bem como de tomada de decisão, responsabilidade e motivação para desenvolver actividades, quer pessoais quer colectivas, no âmbito do

Ambiente (Azeiteiro *et al.*, 2007).

Os detentores de competências de LA estão no caminho para a “*Inteligência ecológica*” ou *-ecointeligência*ll, designação dada por Goleman (2009) à competência que permitirá que os nossos comportamentos face ao Ambiente passem a ser feitos a partir de uma informação completa acerca dos produtos disponibilizados no mercado, ocasionando uma transferência de poder de quem vende para quem compra, sendo os últimos a condicionar o mercado, abandonando a passividade tradicional: “Só por irmos à loja, votaremos com o nosso dinheiro” (*Ibidem*) A transição do controlo da informação dos produtores para os consumidores levará à alteração do paradigma que rege a economia de mercado: “*mais barato é melhor*” por um novo: “*sustentável, mais saudável e mais humano, é melhor*” (Goleman, 2009), numa abordagem eticamente aceitável.

Viver actualmente de uma forma que não cause impacte considerável, levar-nos-ia a adoptar um modo de vida radical: não comprar nada de novo, andar de bicicleta ou a pé, trocar artigos usados, fazer recollecção urbana. Obviamente que não é isto que a maioria dos cidadãos quer para o futuro da humanidade. A pretensão da maioria ecologicamente literata parece assentar numa postura que resulte do binómio: consumir menos e de forma ética e ambientalmente inteligente, para diminuir os IA negativos. Consumimos alheados dos verdadeiros impactes que causamos porque existe um hiato informacional que se pode ilustrar pelo aforismo popular “*Longe da vista, longe do coração*”. Contudo o que não sabemos (longe da vista) está a prejudicar-nos. Esta falha informacional poderá ser combatida (ou, pelo menos, diminuída) se forem generalizadas práticas como:

- O DS que pressupõe uma gestão integrada e racional dos recursos de uma comunidade que permita a sua preservação, visando o acautelamento da sobrevivência e qualidade de vida das gerações futuras. Assenta em quatro bases: a dimensão ambiental, a social, a económica e a institucional a partir da definição de políticas coerentes de ordenamento do território e de activação da cidadania participativa. Avalia-se através: da situação social, por índices de desenvolvimento humano e de formação pessoal, como os saberes científicos, o sucesso escolar, a formação ao longo da vida; da informação, pelo acesso a dados e a exposição mediática; da participação cívica, pelo envolvimento da população em organizações e ações cívicas; da justiça, pelo reconhecimento judicial dos danos ambientais e a aplicação eficaz de sanções (Schmidt, 2008);
- A *transparência radical*, designação de Goleman (2008) para o conhecimento dos impactes “escondidos” por detrás de quaisquer produtos postos ao alcance quer dos consumidores isolados, quer dos responsáveis pela gestão

das empresas. Defende que esta prática responsabilizará todos na construção de um futuro ambientalmente mais sustentável. Este facto condicionará a concepção das inovações tecnológicas futuras, ao nível do *software*, que possibilite o tratamento e manipulação de grandes quantidades de informação, para a disponibilizar de uma forma simples e acessível, aquando da tomada de decisões com implicações ambientais. Também o *marketing* sofrerá a remodelação necessária para incentivar a opção por tecnologias e produtos mais ecológicos e limpos, levando os gestores empresariais a tomar decisões mais responsáveis e sustentáveis, já que as reacções emocionais de consumidores mais esclarecidos relativamente aos IA na linha de produção podem influenciar as vendas. O estabelecer de uma relação de confiança favorecerá a imagem do produto e contribuirá para o sucesso da empresa. Por outro lado, dará a conhecer as consequências das nossas acções e poderá levar-nos a questionar a actual “zona de conforto” relativamente às nossas práticas, em que a ignorância poderá sempre ser (ou servir de) argumento, quando estas não são as mais adequadas. Não podemos ignorar que a crise ambiental em que vivemos é uma das consequências do desenvolvimento tecnológico que permitiu/permitirá melhorar as necessidades básicas da humanidade, desde a alimentação ao saneamento básico, passando pela criação e aumento de áreas protegidas, aumento da esperança de vida e diminuição do analfabetismo (Almeida, 2007). Esta transparência exige, tanto dos produtores, como dos consumidores, uma perspectiva ética do mercado;

- A *Análise de Ciclo de Vida* (ACV), que Goleman define “como um método que nos permite decompor sistematicamente qualquer produto artificial nos seus componentes e processos industriais subjacentes, e avaliar com uma precisão quase cirúrgica os seus impactes na natureza, desde o início da produção até ao momento em que é descartado.” O mesmo autor defende um conceito ideal, “em que tudo o que é usado num produto deve ser concebido para que quando é descartado se possa biodegradar em compostos utilizados pela natureza, ou possa ser nutriente de produção, reciclado noutros produtos”, contrastando com o procedimento actual, em que os componentes de um artigo em fim de vida acabam, na maioria das vezes, depositados em aterros sanitários, com todos os problemas inerentes a estas infra - estruturas e a ignorância dos consumidores acerca das interligações entre os processos industriais envolvidos na sua produção e as suas consequências sobre o Ambiente. Os princípios deste instrumento de Gestão

Ambiental encontram-se já normalizados na série de Normas ISO 14000⁵ e, embora já tenham sido submetidos a este tipo de análise milhares de produtos, estes representam uma fracção diminuta dos milhões em circulação no mercado, mas são já um instrumento valioso, quando posto ao serviço da sociedade como forma de pressão para um comportamento ambiental eticamente responsável;

- O *greenwashing*, designação que Goleman (2008) dá ao processo de classificação de um produto a partir de um ou dois atributos positivos, com a pretensão de os tomar como um todo de qualidades, apesar dos IA desconhecidos poderem levantar dúvidas relativamente à sua classificação como ecológico. Por exemplo, a classificação de um produto como “biológico”, sendo desconhecidos os seus IA, poderá, quando muito, ser o sinal de que foi dado o primeiro passo para uma maior responsabilidade social e ética ou um aumento da sustentabilidade da sua produção ou, no limite, de uma mera operação de *marketing*, em que os publicitários destacam uma ou duas qualidades positivas do produto para o tornar mais apelativo perante os potenciais consumidores. Este mecanismo tem por objectivo desviar a atenção das propriedades negativas que o produto eventualmente possua, se não foi concebido com preocupações de *design ecológico*, mas apenas para responder à recente obsessão por tudo o que é ecológico e que, embora denote um despertar para a consciencialização dos IA, carece de precisão, profundidade e clareza para que seja mais que uma moda.

Não podemos contudo esquecer que a corrida aos ecoprodutos não deixa de constituir uma manifestação de consumismo, típico de todas as economias de mercado e contrariando a grande ruptura com a sociedade actual que o DS preconiza. Baxter (1999) afirma mesmo que “ esta aproximação entre a economia de mercado e os interesses ambientalistas não passa de uma espécie de entretenimento dos países capitalistas que aceitam promover mudanças desde que os lucros e a competitividade não sejam comprometidos” (Almeida, 2007).

A componente “verde” é cada vez mais um atributo que serve os objectivos da busca do lucro da economia de mercado em que vivemos e que leva os cidadãos a associar à ideia de respeito pelo Ambiente, finalidade que, se respeitada, é, em si mesma benéfica para a empresa e o negócio, pois, para além de projectar uma imagem positiva da empresa, aumenta a sua produtividade, se tivermos em conta os factores internos de produção, a sua adequação às imposições legais e o facto de processos poluidores acarretarem mais

encargos para a empresa. A postura dos empresários face à resistência à aplicação da crescente regulamentação relacionada com o Ambiente e à internalização dos custos ambientais na produção tem-se alterado. Um dos factores que tem levado a esta mudança de atitude, segundo o relatório Brundlandt (1987), advém do acordo que os países membros da OCDE estabeleceram, em 1972, em que a futura definição de políticas ambientais devia incidir no princípio do poluidor – pagador e da eficiência económica com a aplicação de coimas pesadas aos infractores, premiando as iniciativas de menor IA (Almeida, 2007). Como estas coimas se reflectem no preço de venda dos produtos, poderá levar a uma diminuição da competitividade, à diminuição das vendas e, consequentemente, dos lucros.

A LA deverá ainda permitir fazer a distinção clara entre terminologia que surge muitas vezes associada ou que se confunde como, por exemplo:

- O conceito de Ambiente, que abarca a totalidade do planeta e os elementos que o compõem: “conjunto de sistemas físicos, químicos e biológicos e dos factores económicos, sociais e culturais com efeito directo ou indirecto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a vida quotidiana no Homem” (Lei de Bases do Ambiente, 1987, art. 5.º; Reis, 1992; Gonçalves, 2007);
- A Ecologia, ramo da Biologia surgido nos finais do século XIX, e que estuda as relações entre as diferentes espécies, assim como o meio que as envolve. Como ciência, situa-se no cruzamento de saberes do âmbito das Ciências Naturais e das Ciências Sociais, sendo difícil eliminar julgamentos de valor acerca do objecto de estudo, bem como eliminar a subjectividade imposta pelo observador, tornando-a “a mais humana das ciências da natureza” (Deléage, 1993; Almeida, 2007).

Mais recentemente, esta noção sofreu alterações e é utilizada em acessões diferentes, entre as quais como um adjectivo ou advérbio de modo (Azeiteiro *et al.*, 2007) “O ecológico é um processo e não um estado – temos que pensar no “ecológico” como um verbo e não um adjectivo. A diferença na classificação pode ajudar-nos a concentrar melhor em ecologiar” (Goleman, 2008).

Ecologia e ecologismo, actualmente, são conceitos inseparáveis. O ecologismo pode definir-se como a expressão social da preocupação pela Natureza e a reflexão sobre a natureza do ser humano. Neste contexto, o termo Ecologia tem sido utilizado pelos movimentos ambientalistas com conotações políticas. De facto embora a Ecologia em geral, e os estudos ecológicos em particular, possam ter impactes políticos e económicos, não impõem, por si só, acções de natureza ética ou política, sendo importante separá-las da

perspectiva científico – natural (MacKenzie, Ball, Virdeen, 1998; Almeida, 2007).

Em termos históricos, ao contrário do que poderia esperar-se, não foi a Economia que incorporou as necessidades de impor limites decorrentes do uso da Natureza, mas a Ecologia que assumiu um discurso e pensamento económicos. Este facto pode justificar-se por um lado, pelos estudos ecológicos que, tal como os projectos de investigação de outras ciências, dependerem de financiamentos que obedecem a dinâmicas particulares e, por outro lado, os fundos para certos estudos terem a sua proveniência em apoios do governo e da indústria, num modelo controlado de exploração, que coloca o campo de actuação nos antípodas daquilo que seria desejável pelo ambientalismo radical. A Ecologia surge assim associada a uma perspectiva conservacionista da gestão dos recursos naturais, protegendo-o os enquanto for economicamente desejável, numa perspectiva utilitarista e não na perspectiva de proteger os ecossistemas, deixando-os seguir o seu curso, sem manter artificialmente o estágio natural que se considere o mais conveniente (Almeida, 2007).

Acot (1998) afirma que o conhecimento ecológico está a conduzir a uma de três atitudes que não se excluem mas que, de acordo com a consciência ecológica que cada indivíduo adquire, proporcionam uma visão que se pode considerar subversiva de cada um agir “como ser responsável no movimento histórico da sociedade”:

- a criação de áreas protegidas (conservação de natureza);
- a aplicação de conceitos da Biologia na vida em sociedade (biologismo social);
- a reverência religiosa com implicações no modo de vida humano, assumindo perspectivas fundamentalistas, (sacralização da natureza), apesar de a ciência procurar desvendar mistérios e não pretender conduzir a posturas míticas (Almeida, 2007).

A metodologia científica, dado o pendor reducionista e atomista das outras Ciências da Natureza, tem-se revelado um obstáculo à compreensão e estudo dos ecossistemas. Des Jardins (2000) defende que o conhecimento ecológico permite uma visão holística do Mundo que nos rodeia a vários níveis: metafísico, metodológico, epistemológico e ético, já que os ecossistemas tem a sua estabilidade assegurada através de uma complexidade de processos e relações (Almeida, 2007).

Pilgrim (2008) verificou existir perda do conhecimento ecológico (eco - literacia), indispensável à gestão e conservação do meio Ambiente, à medida que as comunidades tradicionais se tornam menos dependentes dos recursos naturais locais e passam a adoptar estilos de vida modernos, isto é, quando aumenta o nível de crescimento económico. Estabeleceu, ainda, uma forte correlação inversa entre o conhecimento ecológico e o

rendimento das pessoas dos vários países. Atribuiu as causas desse declínio à urbanização, modernização do sector público dos serviços, globalização do comércio e ao sistema de ensino. Alertou para o constrangimento que o declínio da eco - literacia causa na conservação da biodiversidade, levando à sobre - exploração dos ecossistemas. Realçou, também, a quantidade de conhecimento ecológico adquirido (saturação do conhecimento) nas diferentes faixas etárias inquiridas, constatando que a diferença na variância do nível de conhecimento ecológico acumulado entre as gerações mais jovens e as gerações mais idosas decresce com a dependência dos recursos naturais na região, sendo que essa diferença na variância, entre as diversas faixas etárias, se torna insignificante em regiões em que os habitantes dependem muito dos recursos naturais aí existentes (Pedro, 2009).

Infelizmente, segundo dados obtidos por inquérito à população portuguesa (Almeida, 2007; Pedro, 2009), a preocupação político - institucional não surgiu como fruto da pressão exercida por uma população informada acerca da problemática da degradação ambiental, mas devido a exigências externas decorrentes das obrigações de Portugal enquanto membro da União Europeia. Para os portugueses inquiridos, o Ambiente parece ser, somente, o que lhes está próximo, indiciando o que lhes falta em termos de qualidade de vida. No entanto, quando se lhes pergunta como é que classificam o estado do Ambiente, as respostas revelam um elevado grau de preocupação, seja relativamente ao Ambiente da região onde vivem, do País em geral, da União Europeia ou do Mundo. Acentuam-se, mesmo, as opiniões negativas à medida que o contexto geográfico se afasta da escala local para a global (Almeida, 1998; Pedro, 2009). Estes resultados parecem ser, em si, contraditórios, já que o elevado nível de preocupação demonstrado com o estado do Ambiente não deveria permitir que este se tivesse vindo a degradar. Este facto pode ter duas possíveis leituras. A primeira é a de que, apesar de os portugueses sentirem a afectação ambiental, tomam-na, sobretudo, como um problema a prazo, crescente, mas para amanhã, pois, quando os convidamos a projectar o futuro, atribuem-lhe uma enorme importância e gravidade (Lima e Schmidt, 1996; Pedro, 2009). A segunda é a de que o Ambiente, conceptualizado em termos de civismo, informação, cidadania e responsabilização, isto é, uma acessão político-social, ainda que não esteja totalmente ausente, é residual (Almeida, 1998; Pedro, 2009). Ou seja, parece verificar-se que os portugueses têm para com a problemática da degradação ambiental uma preocupação difusa, não determinada pelo real conhecimento do problema, nem com a consciência de qual o contributo que podem assumir para a sua solução. Na realidade, entre os portugueses, denota-se o exercício de uma cidadania com grande passividade, onde está ausente a formação e a tradição cívica participativa (Soromenho-Marques, 1998). Esta situação dificulta a intervenção no debate público e nas decisões políticas.

Segundo Schmidt e Mansinho (1994), o inquérito Gallup – “The Health of the Planet Survey”, aplicado em 24 países no período entre 1986 e 1992, permitiu verificar que os portugueses se preocupam com gravidade e dão muita importância ao Ambiente num futuro próximo, destacando as suas consequências na saúde pública (Santos, 2004).

Durante os anos 90, incluindo ainda os anos 2000 e 2002, Martinho *et al* (2008) observou um grande envolvimento das Escolas no desenvolvimento de projectos de EA. Alguns desses projectos apresentavam imperfeições metodológicas que apontam para a necessidade de implementação de uma formação eficaz de professores em EA, para melhorar essas lacunas. Embora com as melhores intenções, a maioria dos projectos eram geralmente muito intuitivos, não oferecendo estratégias coerentes para facilitar o desenvolvimento de cidadãos responsáveis (Martinho *et al.*, 2008).

Num questionário aplicado a professores e educadores de infância, em 1993, por um grupo de trabalho da Universidade do Minho, pode concluir-se que o problema que mais preocupava os docentes era a poluição, quer a nível global, quer local e a fonte de informação sobre problemas ambientais a que deram mais importância foram os *media* (Máximo-Esteves, 1998).

Almeida (2007) concluiu, por entrevistas a professores, que estes manifestam uma postura predominantemente instrumental da natureza, embora numa perspectiva mais biocêntrica do que antropocêntrica. Para além disso, preconizam um modelo de desenvolvimento da sociedade apoiado numa perspectiva antropocêntrica e consumista, com grande confiança na tecnologia para a resolução dos problemas ambientais, embora demonstrem preocupações com a reciclagem e promovam o consumo de produtos com designação de ecológico.

Em 1994, o Centro Europeu de Formação e Investigação em EA, da Universidade de Bradford, em Inglaterra, procurou “identificar as atitudes que os jovens, em idade Escolar, de alguns países membros da Comunidade Europeia, têm relativamente ao Ambiente”. Pôde concluir-se que os jovens associavam o conceito de *Ambiente* predominantemente a *natureza*, assumindo a percepção de Ambiente construído e social uma representação muito baixa. A poluição foi o problema ambiental global considerado mais significativo. Já o problema local que mais os preocupou foi o “lixo”. Para estes jovens são os *media* a maior fonte de informação sobre Ambiente, tendo a Escola um papel menor (Máximo-Esteves, 1998).

Em 1997, a OCDE (Organização para o Desenvolvimento e Cooperação Económico) lançou o estudo PISA com o objectivo de monitorizar regularmente os sistemas educativos em termos do desempenho dos alunos, no contexto de um enquadramento

conceptual aceitem internacionalmente. Pretende avaliar a capacidade dos jovens de 15 anos para usarem os conhecimentos que têm de forma a enfrentarem os desafios da vida real, em vez de simplesmente avaliar o domínio que detêm sobre o conteúdo do seu currículo escolar específico. Organiza-se em ciclos de 3 anos:

- No primeiro ciclo – 2000 - o principal domínio de avaliação foi a literacia em contexto de leitura. O estudo envolveu, então, cerca de 265 000 alunos de 15 anos, de 32 países, 28 dos quais membros da OCDE. Em Portugal o PISA envolveu 149 Escolas (sendo 138 públicas e 11 privadas), abrangendo 4604 alunos, desde o 5.º ao 11.º ano de Escolaridade;
- No segundo ciclo – 2003 - contou com 41 países, incluindo a totalidade dos membros da OCDE (30), envolvendo mais de 250 000 alunos de 15 anos. O principal domínio de avaliação foi a literacia matemática e teve como domínios secundários as literacias de leitura e científica, bem como a resolução de problemas. Em Portugal o PISA envolveu 153 Escolas (sendo 141 públicas e 12 privadas), abrangendo 4608 alunos, desde o 7.º ao 11.º ano de Escolaridade;
- O terceiro ciclo – 2006 – teve como principal domínio de avaliação a literacia científica e contou com a participação de cerca de 60 países, envolvendo mais de 200 000 alunos de 7 000 Escolas. Em Portugal o PISA envolveu 172 Escolas (sendo 152 públicas e 20 privadas), abrangendo 5109 alunos, desde o 7.º ao 11.º ano de Escolaridade;
- No quarto ciclo – 2009 – “Os resultados dos alunos portugueses no PISA 2009 revelam a mais expressiva melhoria nas três áreas avaliadas - leitura, matemática e ciências desde que Portugal participa no PISA. Entre 2006, data da última avaliação do PISA, em 2009 verificaram-se progressos consideráveis nos resultados de Portugal. Portugal é o segundo país que mais progrediu em ciências e o quarto país que mais progrediu em leitura e em matemática. Pela primeira vez, os alunos portugueses atingem pontuações que se situam na média da OCDE, em literacia de leitura, domínio principal no estudo de 2009. Nos três estudos anteriores, realizados em 2000, 2003 e 2006, os resultados dos alunos portugueses situaram-se significativamente abaixo da média da OCDE, situação que foi agora superada. Portugal é o 6.º país cujo sistema educativo melhor compensa as assimetrias socioeconómicas. É um dos países com maior percentagem de alunos de famílias desfavorecidas que atingem excelentes níveis de desempenho em leitura.

Para além dos múltiplos estudos atrás citados, não se pode deixar de referir os resultados dos exames nacionais, em que disciplina de Física e Química A, de cujo programa fazem parte muitos conteúdos, conceitos e actividades de EA, tem obtido resultados pouco satisfatórios.

Os jovens desempenham um papel de multiplicadores de novas consciências/estilos de vida que apelam a uma cidadania responsável junto das suas famílias, constituindo-se, por isso, como mobilizadores da sociedade. Felizmente, são já os mais novos e escolarizados os que mais se preocupam com o Ambiente (Almeida, 1998; Pedro, 2009). Tal explica que a relação entre o Ambiente e a Educação deva ser incontornável para tornar visíveis e resolúveis os variados problemas sócio – ambientais que pesam sobre as sociedades contemporâneas (Educação, Sociedade & Culturas 21; Pedro, 2009). Deve, assim, caminhar-se para a criação de um modelo de ensino que desafie os docentes a aumentar significativamente a sua LA, para poderem transmitir os conhecimentos aos seus alunos, levando-os a sentir-se parte integrante da comunidade biótica (Bower, 1994; Pedro, 2009).

Para que isto aconteça é importante o conhecimento dos resultados dos múltiplos estudos acima referidos e de muitos outros que, decerto, se encontram publicados. Para além disso há que monitorizar a LA dos jovens portugueses, de forma a definir as estratégias adequadas, quer na definição da política de ensino no que concerne à EA, quer de campanhas locais e/ou nacionais de carácter extracurricular ou, mesmo, extra - escolar, embora o local ideal para o fazer seja a Escola por ser onde, cada vez mais, a maioria dos jovens acede, tendo em vista que, em breve, a escolaridade obrigatória se alargará ao 12º ano.

1.4. Objectivos

Apesar da existência de alguns estudos sobre a LA a nível dos alunos do secundário, são ainda escassos os trabalhos científicos que focalizam a presente temática a nível dos professores. Estes estudos parecem então necessários e pertinentes, para promover uma visão holística da Literacia Ambiental e adaptar estratégias de acção rumo à sustentabilidade, melhorando o desempenho profissional.

Sendo assim, tendo em conta o diagnóstico efectuado bem como a revisão à literatura, propomo-nos, através do presente projecto, desenvolver um processo de monitorização da Literacia Ambiental, em contexto educativo, a professores do Ensino Secundário da Escola Secundária com 3ºciclo de Gondomar. Os objectivos orientadores do presente trabalho são:

- I. Seleccionar uma metodologia que possibilite a monitorização da Literacia Ambiental de forma sistemática e rigorosa, estabelecendo uma análise comparativa entre os professores do Ensino Secundário de diferentes áreas disciplinares;
- II. Estabelecer correlações entre as principais dificuldades diagnosticadas na transmissão destas temáticas e o conhecimento dos alunos.
- III. Abordar a necessidade de uma boa LA, fundamentando a importância da transmissão formal através das actividades extracurriculares;
- IV. Detectar as necessidades de formação de professores na área da LA, tendo em conta a sua área de formação inicial.

CAPÍTULO II

METODOLOGIA

2. METODOLOGIA

2.1. Recolha de informação sobre a região

Para a obtenção de informação enquadradora deste trabalho, que possibilite relacionar os resultados obtidos sobre a literacia ambiental e o contexto social, geográfico, económico e cultural foram recolhidos dados sobre população residente, docentes da Escola Secundária com 3º ciclo de Gondomar. A informação foi obtida a partir da base de dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2012) bem como do portal da autarquia de Gondomar (CMG, 2012).

2.2. Selecção do Modelo de Investigação

A preferência por um inquérito por questionário deve ser adoptada quando o universo de estudo é vasto e se opta por em considerável número de inquiridos, em detrimento do aprofundamento da informação, sendo intencional proceder-se ao tratamento estatístico dos dados recolhidos. O questionário assume, assim, o papel do instrumento de notação (Ferreira, Serrão, & Padinha, 2007), destinando-se ao levantamento de opiniões, preferências, expectativas, atitudes, valores, comportamentos e à aferição do nível de conhecimento ou de consciência de um acontecimento ou de um problema. Deste modo, é importante ter em conta o que se pretende e como se vai avaliar, o que obriga ao rigor na selecção do tipo de questionário a aplicar, já que se procura desenvolver uma investigação com credibilidade.

Contudo, se por um lado a aplicação de questionários é vantajosa, a sua aplicação apresenta, também, potenciais constrangimentos, nomeadamente a dificuldade da sua concepção, podendo esta tarefa tornar-se difícil e, por vezes, morosa, já que é necessário ter em conta vários parâmetros que implicam alguma destreza e experiência por parte de quem os formula. Há também que estar ciente que os questionários fornecem respostas escritas a questões previamente fornecidas e, como tal, poderá acontecer uma elevada taxa de não-respostas, dependendo de variáveis como, por exemplo, a clareza das perguntas, da natureza das pesquisas e das habilitações literárias dos inquiridos. Na verdade, verifica-se um incremento na taxa de não-respostas sempre que a natureza da pesquisa não se revela de utilidade ao inquirido. Em resumo, face ao exposto, a selecção do tipo de questões a utilizar num questionário depende de domínio para domínio.

Com o intuito de avaliar a literacia ambiental foi necessário recolher informações sobre a população a estudar, para isso recorreu-se a uma técnica de investigação não documental baseada na observação. Uma observação pode ser do tipo participante ou não participante

podendo ainda ser usada como técnica de pesquisa e quando planeada de modo sistemático (em termos de frequência e periodicidade) permite de modo preciso a recolha e registo de um grande número de informações. A observação não participante permite o levantamento rigoroso da informação, numa ampla população, e pode efectuar-se com recurso à entrevista estruturada ou ao inquérito por questionário (Pedro, 2009). Assim, neste estudo optou-se pelo inquérito por questionário.

Segundo Quivy e Campenhoudt (1992) "O questionário é um instrumento de observação não participante baseado numa sequência de questões escritas, que são dirigidas a um conjunto de indivíduos, envolvendo as suas opiniões, representações, crenças e informações factuais, sobre eles próprios e o seu meio". Este tipo de instrumento de recolha de dados apresenta desvantagens como a cooperação dos inquiridos na informação prestada, a veracidade da informação prestada e a consciencialização dos inquiridos acerca do assunto em análise (Tuckman, 2002).

A escolha da metodologia de inquérito por questionário está relacionada com o facto de esta técnica ser bastante fiável, desde que respeitados determinados procedimentos metodológicos (Field, 2000). Adicionalmente, um questionário, num determinado momento, avalia o que os inquiridos: sabem (informação ou conhecimento); gostam (valores e preferências) ou pensam (atitudes crenças e representações) (Pedro, 2009).

Existem três tipos de questionários classificados de acordo com o tipo de perguntas, designadamente: questionário de perguntas abertas, questionário de perguntas fechadas e questionário misto (Figura 2). Na tabela 3 apresenta-se um resumo comparativo das principais vantagens e desvantagens dos questionários de perguntas abertas e perguntas fechadas. Assim, o questionário do tipo aberto permite recolher informação mais detalhada mas pode dar origem a uma maior diversidade de respostas o que dificulta a sua interpretação. Por outro lado, um questionário do tipo fechado possibilita a rapidez e facilidade de resposta, no entanto existe uma dificuldade acrescida em elaborar todas as alternativas de respostas possíveis a uma determinada questão (Pedro, 2009).

Tabela 1 - Vantagens e desvantagens dos questionários de resposta aberta e resposta fechada.

(Fonte: Pedro, 2009)

Tipo de Questionário	Vantagens	Desvantagens
<p>Resposta Aberta (Open-ended)</p> <p>Não impõe qualquer limitação à resposta a dar pelo inquirido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preza o pensamento livre e a originalidade; • Permite o aparecimento de respostas muito variadas e não condicionadas; • São mais fáceis de criar; • Maior riqueza e detalhe da informação recolhida; • Por vezes dão informação inesperada; • Possibilita respostas muito representativas e fiéis da opinião do inquirido; • O inquirido concentra-se mais sobre a questão 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer mais tempo para responder às questões; • Muitas vezes a caligrafia é ilegível; • Por vezes as respostas têm que ser «interpretadas»; • Em caso de baixo nível de instrução dos inquiridos, as respostas podem não representar efectivamente a opinião real do próprio; • Cria maior dificuldade no tratamento estatístico da informação; • É preciso muito tempo para codificar as respostas; • Normalmente é preciso utilizar pelo menos dois avaliadores na «interpretação» e codificação das respostas; • Cria dificuldade em organizar e categorizar as respostas.
<p>Resposta fechada</p> <p>O inquirido só pode responder às possibilidades de resposta que lhe são impostas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita rapidez e facilidade de resposta; • Permite contextualizar melhor a questão; • Facilita a categorização das respostas para posterior análise; • Autoriza uma pré codificação, ou seja, uma tradução imediata da resposta sob a forma de um código alfanumérico; • Maior uniformidade e simplificação na análise estatísticas dos resultados; • Permite muitas vezes análises mais sofisticadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade em elaborar todas as alternativas de respostas possíveis a uma determinada questão; • Menor profundidade da informação; • Por vezes a informação das respostas é pouco «rica»; • Por vezes as respostas conduzem a conclusões simples demais; • Limita os inquiridos a responder somente àquilo que lhes é apresentado como modalidades de resposta; • Não estimula a originalidade e a variedade de resposta; • Não preza uma elevada concentração do inquirido sobre o assunto em questão; • O inquirido pode optar por uma resposta que se aproxima mais da sua opinião não sendo esta uma representação fiel da realidade.

2.3. O Questionário a Aplicar

Neste estudo utilizou-se um questionário elaborado por Pedro (2009) num estudo anterior para a monitorização da literacia ambiental dos alunos do ensino secundário em Portugal. Uma vez que este trabalho dá continuidade e tenta reproduzir outros já realizados num universo diferente, a metodologia usada foi a mesma, para se poderem fazer comparações de resultados e tirar conclusões válidas.

O inquérito foi novamente utilizado, verificando-se a sua funcionalidade nas dissertações de Felicidade Cordeiro, em 2010, e Fernanda Almeida, em 2011, Marília Almeida em 2012 todas dedicadas à verificação do nível de LA em alunos finalistas do ensino secundário.

O questionário, após ligeiras alterações para se adaptar à nova amostragem foi aplicado aos professores. É formado por duas sessões, a secção I – **Características Sócio - Demográficas** foi integralmente adaptada sendo constituída por 19 questões relativas aos dados atuais de factos (pessoais, Ambiente que os rodeia, comportamento e opinião), com questões relativas à escola do agrupamento onde o docente lecciona, grau de ensino, disciplina, grau académico, idade, sexo e se reside no concelho da escola onde lecciona. Algumas outras questões pontuais no questionário foram também adaptadas na sua redacção para inquirir docentes, assim as questões N e P passaram a ter uma redacção adaptada a docentes. Na mesma secção foram colocadas duas novas questões, a questão R – “Das actividades promovidas quantas foram implementadas por estar previstas no plano curricular e a questão” e S – “Assinale na lista a baixo os programas de Educação Ambiental que conhece”. A questão de opinião, Q T, também nesta secção solicita aos docentes a avaliação do seu conhecimento e competências em ambiente e sustentabilidade. (Figura 1 e Tabela 1).

A secção II é constituída por 1 pergunta de opinião, (Q28), 4 questões relativas a atitudes/motivações e 23 questões cognitivas, por questões de resposta fechada, do tipo de resposta única, escolha múltipla, classificação e escala (Tabela 1).

O questionário é composto por secções de itens de resposta fechada, maioritariamente de escolha múltipla, solicitando aos docentes a única resposta mais adequada. Para evitar respostas por parte dos professores sem conhecimento sobre o assunto abordado ou para não ser induzido a dar respostas contra as suas convicções, a última opção é sempre "Não sei", "Não lembro", ou "Outros", aumentando deste modo, "a fiabilidade das respostas, a suavização do impacte de repulsa e o cansaço progressivo de itens fechados", evitando também as não respostas (Pedro, 2009) e transformando questões fechadas em semiabertas.

O grau de LA dos docentes da Escola secundária com 3º ciclo de Gondomar será inferido a partir de um conjunto de variáveis, passíveis de observação e medição. Estas variáveis são:

- Qualitativas, (permitem descrever os sujeitos ou as situações por categorias ou atributos) correspondendo neste inquérito a alternativas de resposta;
- Quantitativas, que correspondem a quantidades mensuráveis, expressando-se em valores numéricos reportando-se a uma unidade de medida ou de ordem, permitindo uma avaliação com critérios de frequência, de grau ou de intensidade (variáveis intervalares) e de critérios de sequência ou de ordem (variáveis ordinais) e os seus valores representam-se por números inteiros, geralmente resultantes de contagens ou reais resultantes de medições.

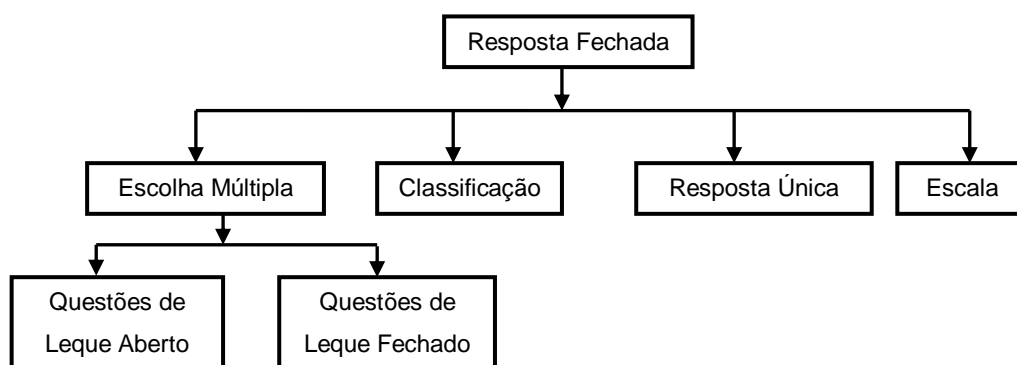


Figura 1 - Tipologia das questões

O questionário permite-nos obter dados maioritariamente qualitativos ou nominais, representando uma identificação pormenorizada de uma característica não susceptível de ser quantificada mas que pode ser classificada e, em menor número, dados quantitativos ou numéricos. Para além do conhecimento da natureza da variável é necessário conhecer as escalas de medida e o modo como são medidos. Assim as escalas nominais permitem permutações, as ordinais, todas as transformações que não alteram a ordem, intervalares a adição de uma constante e de razão o produto por uma constante. A escala nominal baseia-se no agrupamento e classificação de elementos para a formação de conjuntos distintos, dividindo os dados em categorias discretas tomando um número de valores finitos, não sendo ordenáveis não se estabelecendo preferência e correspondendo a códigos ou etiquetas não sendo passíveis de quaisquer operações matemáticas sendo calculada apenas a moda. A escala ordinal mesmo que admita apenas uma variável permite a ordenação numérica de categorias e o estabelecimento de uma relação de ordem.

Na tabela 2 observa-se as características do inquérito resumidamente, no que diz respeito à categorização das questões e seus objectivos. Assim, as questões foram

classificadas nas seguintes categorias: facto; opinião; atitude/motivação e sentimentos; e cognitivas (Pedro, 2009).

Tabela 2. Resumo dos objectivos gerais, categorias e indicadores das questões formuladas no Questionário.

(Fonte: Pedro, 2009)

Categoria da pergunta	Número de perguntas	Objetivo pretendido	Identificação dos itens
Perguntas de Facto	17	Possibilitam a recolha de assuntos concretos, factuais, de fácil determinação, tais como dados relativos ao domínio: a) Pessoal; b) Ambiente que o rodeia; c) Comportamento (reconhecido ou aparente).	B; C; D;E;F;G; H; I; J;K; L; M, N; O; P; Q
Perguntas de Opinião	2	Permitem que o inquirido emita a sua opinião e expectativas, ou seja tudo o que diz respeito a dados subjectivos.	28;29
Perguntas de Atitude/Motivações e Sentimentos	4	Relativas a tudo o que impulsiona a acção, o comportamento, e que é a base de diferentes pontos de vista.	3;5;10;15
Perguntas cognitivas	23	Indicam os índices do nível de conhecimento dos diversos temas abordados no Questionário. E revelam o grau de confiança a conceder a julgamentos subjectivos.	1; 2; 4; 6; 7; 8; 9; 11;12;13; 14; 16; 17;18;19;20; 21; 22; 23; 24;25;26; 27

O código numérico pode representar a qualidade da mensuração como a quantidade de uma qualidade, mas as categorias sucessivas não representam diferenças iguais no atributo medido. As técnicas estatísticas correspondentes são a média, a mediana, o desvio padrão e a frequência. Na escala de razão ou rácio, já existe uma unidade de medida e a diferença aritmética é quantificável e representativa, havendo um ponto zero real e absoluto,

permitindo que se estabeleçam inferências. As estatísticas apropriadas são, para além das usadas nas escalas nominal e ordinal, a média geométrica, o coeficiente de variação, a média aritmética, o desvio padrão e o coeficiente de correlação, o coeficiente de regressão e testes paramétricos. Nas escalas de medida de atitudes e opiniões foi usada a escala simétrica de Likert com um número ímpar de categorias em que a categoria central (0) representa a indecisão.

No cálculo do nível de proficiência nas variáveis componentes da LA, considerou-se dois domínios, o das atitudes, com 4 questões e o do conhecimento, correspondendo a 19 questões dividindo-se estas por sua vez em questões de conhecimento escolástico e conhecimento informal, correspondendo cada uma delas a uma contribuição de 50% no conhecimento total.

Nos itens em que se mede conhecimentos (escolásticos e informal de índole geral) as perguntas usadas são de escolha múltipla (PEM's) de leque fechado com avaliação por escala nominal (policotómica) de três atributos:

- 1) alternativa de resposta correcta/ adequada $V_a=1$ (um) ponto
- 2) alternativa de resposta errada/ inadequada $(-V_i)$ pontos
- 3) alternativa Não sei, (...) 0 (zero) pontos

Tal valoração visa garantir que, quando um inquirido erra, por ter respondido por ignorância ou ao acaso nessa PEM, não obtenha mais do que zero pontos. Assim, o sistema de classificação penaliza a resposta errada, corrigindo eventuais pontos recebidos em respostas acertadas ao acaso.

$$\text{Penalização por item errado} = \frac{\text{Cotação por questão correcta}}{n^{\circ} \text{ de opções efectivas de resposta} - 1}$$

De forma genérica usamos a seguinte expressão para classificar em percentagem o Conhecimento:

$$C(\%) = \frac{\text{Valor real efectivamente obtido pelo aluno} - V_{Min}}{V_{Máx} - V_{Min}} \times 100$$

Para o cálculo da Conhecimento Escolástico (CE) e considerando serem um total de 12 questões cujo valor variava desde - 4,47 e 12, foi usada a seguinte expressão:

$$CE = \frac{\text{Pontos obtidos} + 4,47}{12 + 4,47}$$

Para o cálculo do Conhecimento Informal (CI), num total de 11 questões que variam de -3,31 a 11, foi usada a expressão:

$$CI = \frac{Pontos\ obtidos + 3,31}{11 + 3,31}$$

Em relação às atitudes ambientais, o inquérito é constituído por 4 questões, todas elas contribuindo com igual importância e peso para gerar uma pontuação Ambiental Atitudinal global (A_{Total} %). Nesta componente, e numa escala ordenada e cumulativa de atitudes/comportamentos avalia-se, para cada docente, a disponibilidade de fazer sacrifícios em prol do Ambiente. Às respostas foram atribuídos valores que variavam de -2 a 2 com a atribuição de uma percentagem que variava da seguinte forma (Tabela 2). Assim, um docente poderá obter uma pontuação mínima de -8 pontos e um máximo de 8 pontos.

Tabela 3. Conversão da escala de atitudes para valores em percentagem

(Fonte: Pedro, 2009)

Valor da variável	Percentagem
+2	100%
+1	75%
0	50%
-1	25%
-2	0%

E, de acordo com a pontuação obtida, ficamos a conhecer a intensidade e o sentido da sua atitude e/ou opinião. Uma pontuação de zero pontos, correspondente ao centro da escala, permitirá concluir que o estudante apresenta uma atitude neutra.

O cálculo do grau de proficiência em LA foi efectuado através da média aritmética entre o Conhecimento total (C_{Total}) convertido em percentagem e as Atitudes em percentagem:

$$LA = \frac{C_{Total}\% + A_{Total}\%}{2}$$

A LA global da amostra é a média simples da LA obtida por cada um dos inquiridos. Foi ainda calculada a Literacia Ambiental Ponderada ($LA_{Ponderada}$) que resulta da ponderação com o grau de segurança com que o inquirido afirma ter respondido na última questão. De forma a converter o valor global de LA e o valor global da $LA_{Ponderada}$ em níveis qualitativos ordenáveis de LA da população em estudo, a tabela 3 apresenta a correlação a estabelecer entre a proficiência em matérias de LA em três níveis de desempenho: Insuficiente,

Suficiente e Bom, obtendo-se assim o nível qualitativo de desempenho da amostra.

Tabela 4. Conversão de valores em % de LA para níveis de desempenho
(Fonte: Pedro, 2009)

Valor global, em percentagem, de LA na amostra	Nível de desempenho
67% a 100%	Bom
33% a 66%	Suficiente
0% a 32%	Insuficiente

De acordo com Pedro (2009), a LA de um inquirido pode ser corrigido pelo grau de segurança com que ele afirma ter respondido ao inquérito, obtendo-se a Literacia Ambiental Global Ponderada. Usando como fator de peso a ponderação (em percentagem) resultante da valoração que cada inquirido obteve na pergunta 28, relativo ao número de respostas dadas no questionário sem ter grande certeza, define-se LA Global Ponderada como a média pesada das LA's de cada inquirido, em que a função de peso é dada pelo fator de ponderação normalizado (i.e., o peso a atribuir ao inquirido n é calculado pelo rácio entre a sua ponderação - resultante da resposta à Pergunta 28 - e a média das ponderações de todos os indivíduos).

$$LA_{Global\ ponderada} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^n LA_n \frac{Pond_n}{Pond_{média}}$$

onde N é o número total de inquiridos, LA_n é a Literacia Ambiental do inquirido n , $Pond_n$ é a ponderação (em percentagem) que se obteve da valoração da resposta do inquirido n à pergunta 28, e $Pond_{média}$ é a média das ponderações de todos os inquiridos, obtida de:

$$Pond_{média} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N Pond_n$$

Importa ainda referir outros cuidados que a autora deste questionário teve na sua elaboração que tornaram este instrumento o mais válido e fiável possível:

- Elaborou perguntas curtas, directas, objectivas, sem repetições, contextualizadas mas não apontando qualquer opção de resposta, com um enunciado com informações indispensáveis às perguntas. Questões com linguagem simples e, acessível, de forma clara e precisa, eliminando a possibilidade de interpretação subjectiva.

- Evitou questões que exprimissem expectativas ou pressupostos que

condicionassem as respostas ou enviesassem os resultados; o uso de expressões coloquiais, termos difíceis ou de duplo significado que conduzissem a diferentes interpretações;

- Procedeu a uma revisão pormenorizada, seguindo os princípios da clareza (questões claras, concisas e unívocas), da coerência (corresponde à intenção da própria pergunta) e da neutralidade (não induzem uma resposta mas libertam o inquirido de um referencial de juízos de valor ou dos preconceitos do autor).

2.4. Selecção de Entidades Alvo e Público-Alvo

Seleccionou-se a Escola Secundária com 3.º Ciclo de Gondomar, pertencente à área educativa do Porto, DREN, localizada no centro da cidade e é composta por um número elevado de docentes para a amostragem, bem como apresenta uma oferta educativa variada, o que é traduzido por um leque maior de docentes de diversas áreas disciplinares.

2.5. Procedimento para a Aplicação do Questionário

Após reformular o questionário submeteu-se um pedido de autorização para aplicação do mesmo, em meio escolar. Este pedido foi analisado pelo Conselho Pedagógico, sendo posteriormente aprovado, uma vez que cumpria os requisitos de qualidade técnica e metodológica, ficando deste modo apto a ser utilizado (Anexo II).

2.6. Preenchimento dos questionários

Em conjunto com a direcção de cada escola estudou-se a data mais adequada para a aplicação do questionário e conclui-se que a melhor forma de fazer chegar o questionário a cada docente, seria pelos Coordenadores de Departamento nas respectivas reuniões.

O questionário foi aplicado na presença de cada Coordenador durante as reuniões de Departamento do mês de Outubro de 2012. A presença do Coordenador teve como finalidade garantir que o questionário fosse aplicado a todos os alunos nas mesmas condições, isto é, não foram prestados esclarecimentos adicionais aos que estavam no questionário e todos os docentes responderam ao questionário no tempo proposto, ou seja, durante 45 minutos.

2.7. Análise de Dados

Utilizando a base de dados informática em EXCEL, já elaborada para tratamento de dados relativo ao questionário, procedeu-se às alterações necessárias e ao seu preenchimento de acordo com as respostas dadas pelos inquiridos. No cálculo do nível de proficiência nas variáveis componentes da LA, considerou-se dois domínios, o das atitudes,

com 4 questões e o do conhecimento, correspondendo a 19 questões dividindo-se estas por sua vez em questões de conhecimento escolástico e conhecimento informal, correspondendo cada uma delas a uma contribuição de 50% no conhecimento total.

As alternativas de resposta a questões que dizem respeito a variáveis qualitativas (permitem descrever os docentes ou as situações) constituem-se com categorias ou atributos cujos valores que assumem são qualidades ou símbolos que apenas se podem relacionar em termos de igualdade ou de desigualdade. Por outro lado, quando se trata de alternativas de resposta a questões referentes a variáveis quantitativas (características mensuráveis) utilizam variáveis com critérios de frequência, de grau de intensidade e de critérios de sequência ou de ordem, cujos resultados se traduzem por números inteiros (resultado de contagens) ou reais (resultado de medições) (Pedro, 2009; Almeida, 2011 e Almeida, 2012). De acordo com Pedro (2009) os dados são maioritariamente qualitativos ou nominais e representam informação que identifica uma característica que apesar de não poder ser quantificada pode ser qualificada. Os dados quantitativos ou numéricos estão presentes em menor número e podem ser medidos com diferentes intensidades (Pedro, 2009). As escalas de medida são níveis de classificação da variável e apenas no estudo do item e pode atribuir-se uma *escala de rácio*, uma vez que se pretende conhecer como varia a idade dos inquiridos. Nos itens que avaliam atitudes, adequam-se as escalas de Likert, que apresentam um conjunto de, usualmente, cinco proposições a que associa uma cotação: concorda totalmente (+2), concorda (+1), sem opinião (0), discorda (-1), discorda totalmente (-2) ou uma escala entre 1 e 5. Assim, quando os docentes seleccionam uma opção nesta escala, pode conhecer-se as suas opiniões e atitudes de natureza positiva ou negativa. Os itens 4 e 15 do questionário apresentam critérios específicos de classificação organizados por nível de desempenho. Estes níveis de desempenho são baseados numa hierarquia de importância relativa e codificados entre um nível máximo (código 4) e um nível mínimo (código 0) (Tabelas 4 e 5).

Tabela 5. Correlação entre níveis de desempenho, competências e valor atribuído na variável Q4.

(Fonte: Pedro, 2009)

Nível de Desempenho	Nº de Alternativas de Resposta		Valor da Variável
	Opções Adequadas	Opções Inadequadas	
4	3	0	+1
3	2	0	+0.5
2	2	1	0
1	1	0	-0.5
0	Outra qualquer possibilidade de resposta distinta das anteriores		-1

Tabela 6. Correlação entre níveis de desempenho, competências e valor atribuído na variável Q15.

(Fonte: Pedro, 2009)

Nível de Desempenho	Nº de opções pró-ambientais adequadamente assinaladas nas primeiras posições (já constantes do enunciado)		Valor da Variável
	O professor não introduz mais nenhuma opção pró-ambiental	O professor introduz mais uma opção pró-ambiental	
4	4 ou 5	Mais de 3	+2
3	3	3	+1
2	2	2	0
1	1	1	-1
0	0	0	-2

Como metodologia de análise dos dados dos inquiridos, estabelecemos que os itens não respondidos isto é, a que o docente não responde ou que a resposta fosse considerada inválida, não eram contabilizadas para qualquer fim estatístico. Sempre que deparámos com um item não respondido atribuímos-lhe uma codificação “-1” que corresponde apenas a um código de não resposta, e não a qualquer valor que possa ser contabilizado no cálculo do grau de proficiência em matérias de LA desse indivíduo.

Nos itens que medem conhecimentos escolásticos ou informais de índole geral, podem

utilizar-se perguntas fechadas de escolha múltipla (PEM) avaliadas por uma escala nominal (policotómica) de três atributos (Tabela 6). A atribuição destes valores garante que uma resposta errada ou dada ao acaso não obtenha mais que zero pontos. Assim, as respostas erradas são penalizadas corrigindo-se pontos recebidos em respostas dadas ao acaso, tentando evitar o enviesamento dos dados.

Tabela 7. Classificação atribuída a cada opção de resposta dada, para avaliar os conhecimentos escolásticos ou informais.

(Fonte: Pedro, 2009)

Atributos	Valores
Alternativa de resposta correta/adequada	$V_a=1$
Alternativa de resposta errada/inadequada	$V_i=-1$
Alternativa "Não sei, (...) "	$V=0$

Na tabela 7 apresentam-se as expressões simbólicas utilizadas nas expressões matemáticas deduzidas por Pedro (2009) presentes na tabela 8. Através destas expressões calcular-se-á o nível de proficiência em literacia ambiental. Para este cálculo consideram-se dois domínios, atitudes (4 questões) e conhecimentos (23 questões). Segundo Pedro (2009), o grau de proficiência em literacia ambiental pode ser convertido em três níveis qualitativos de desempenho:

- **BOM:** um professor consegue identificar e enumerar diversos factores que potenciam desequilíbrios ambientais. Aplica com segurança conceitos e conhecimentos em Ambiente, e é capaz de comparar, seleccionar e avaliar adequadamente as atitudes e propor comportamentos que mitiguem os desequilíbrios ambientais. A este nível, o professor consegue utilizar de forma correcta capacidades de questionar, de relacionar conhecimentos e de detectar reais situações de perturbações dos ecossistemas. Consegue traçar, ainda, explicações assentes em evidências científicas e argumenta baseando-se numa análise crítica. Um professor com este nível de desempenho demonstra atitudes e valores adequados, revela ainda um conhecimento consistente da problemática ambiental, conseguindo aplicá-lo a situações novas e complexas. Demonstra, também, a posse de conhecimentos ambientais suficientes para fornecer interpretações e/ou previsões do impacte das actividades humanas no

futuro. O professor consegue utilizar conhecimentos científicos e aplicá-los em decisões de carácter pessoal, social ou até mesmo global.

- **SUFICIENTE:** um professor é capaz de usar conceitos científicos, mas revela dificuldade quer ao nível das atitudes quer dos comportamentos pró-ambientais. Este professor nem sempre se mostra capaz de seleccionar informação relevante a partir de dados variados, ou capaz de avaliar correctamente um determinado impacte ambiental. Sente a afectação ambiental e é capaz de identificar condutas inadequadas por parte de outros, mas revela dificuldade em auto responsabilizar-se e auto culpabilizar-se, mostrando-se incapaz de tomar decisões na prática. Um professor com este nível de desempenho nem sempre demonstra possuir adequadas atitudes e valores e revela, ainda, um conhecimento da problemática ambiental limitado e pouco consistente, conseguindo aplicá-lo apenas a situações simples e amplamente divulgadas nos média. Não possui conhecimentos ambientais suficientes para fornecer interpretações e/ou previsões do impacte das actividades humanas no futuro.
- **INSUFICIENTE:** um professor não possui conhecimentos ambientais suficientes que lhe permitam formular qualquer tipo de explicação para a ocorrência local de desequilíbrios ambientais. Não é capaz de fazer interpretações simples ou de estimar as consequências das condutas e dos processos tecnológicos que visam mitigar os problemas ambientais. Um professor demonstra possuir inadequadas atitudes e valores ambientais, e revela um conhecimento da problemática ambiental muito limitada, só conseguindo reconhecer situações muito simples e amplamente divulgadas nos mídias. Demonstra forte tendência para a desresponsabilização e para a auto desculpabilização, considerando inevitável a degradação e os desequilíbrios profundos dos ecossistemas. Não actua e recusa-se a fazer concessões em prol da qualidade de vida das gerações futuras.

Tabela 8. Listagem de expressões simbólicas utilizadas nas expressões de classificação e cálculo de desempenho nas diferentes variáveis.

(Pedro, 2009)

	Expressão Geral
Nº de PEM de Rn opções efetivas de resposta	N
Nº de opções efetivas da questão n, excluindo a opção neutral	Rn
Pontuação da questão n	Va
Nº total de itens que avaliam conhecimento escolástico	N _{CE}
Nº total de itens que avaliam conhecimento informal de índole geral	N _{CI}

Tabela 9. Expressões matemáticas utilizadas visando a determinação da LA.

(Fonte: Pedro, 2009)

Expressão	O que avalia	Considerações
$N_{CT} = N_{CE} + N_{CI}$	Nível de conhecimento total	Nº total de itens que avaliam conhecimento escolástico e conhecimento informal de índole geral
$\frac{1}{Rn}$	Probabilidade de acerto na questão n	
$\frac{1}{Rn} \times N$	Nº de questões que o indivíduo acerta em média	
$N - \frac{N}{Rn}$	Nº de questões que o indivíduo falha em média	
$(N - \frac{N}{Rn}) V_i$	Pontos ganhos indevidamente	
$V_i = -\frac{Vn}{Rn - 1}$	Penalização por item errado	Pontuação necessária retirar a cada questão n que o aluno erra
$\frac{\text{cotação por resposta correcta}}{\text{nº de opções efectivas de resposta} - 1}$	Penalização por item errado	
$V_{min} = \sum_{n=1}^N -\frac{1}{Rn - 1}$	Valor mínimo possível	Se o inquirido responder erradamente a todas as questões de conhecimento

$V (\%) = \frac{\text{Valor efetivamente obtido por aluno} - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}} \times 100$	Percentagem de conhecimento	
$CT1 (\%) = \frac{CE (\%) + CI (\%)}{2}$	Valor total do conhecimento cognitivo de um docente (CT)	
$A_{total} = \frac{A3 (\%) + A5 (\%) + A10 (\%) + A15 (\%)}{4}$	Percentagem na componente atitudinal	Calculada através da média das diferentes percentagens correspondentes às diferentes variáveis
$LA = \frac{CT (\%) + A_{total} (\%)}{2}$	Grau de proficiência em LA	Convertida em Níveis Qualitativo de Desempenho pela seguinte correlação [67%;100%]- Bom [33%;66%]- Suficiente [0%;32%]- Insuficiente

Relativo ao domínio Atitudinal

Na tabela 10 apresentamos a relação entre o valor obtido numa variável atitudinal e a cotação em percentagem que lhe atribuímos.

Tabela 10 - Tabela de conversão da escala de atitudes para valores em percentagem.

Valor da Variável	Percentagem
+2	100%
+1	75%
0	50%
-1	25%
-2	0%

Admitindo igual valor ou peso, para todas as 4 questões atitudinais, o valor total em percentagem na componente atitudinal será calculado através da média das diferentes percentagens achadas nas diferentes variáveis específicas das questões Q3, Q5, Q10 e Q15.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3. RESULTADOS

Os resultados obtidos através da aplicação do questionário serão expostos no presente capítulo, estes dizem respeito às características sociodemográficas dos indivíduos inquiridos, ao conhecimento cognitivo de natureza escolástica e informal e também às competências de âmbito atitudinal.

3.1. Caracterização da Área de Estudo

Gondomar é uma cidade portuguesa pertencente ao Distrito do Porto, região Norte e sub-região do Grande Porto, com cerca de 170 000 habitantes. Está incluída ainda na Grande Área Metropolitana do Porto.

De acordo com a informação constante do portal do município (CMG, 2012), a escola Secundária com 3º ciclo de Gondomar insere-se numa sede de município com 133,26 km² de área e 168 027 habitantes (2011), subdividido em 12 freguesias. O município é limitado a sul por Arouca e Santa Maria da Feira, a oeste pelo Porto, a sudoeste por Vila Nova de Gaia, a nordeste pelos municípios de Valongo e Paredes, a sueste por Penafiel e Castelo de Paiva e a noroeste pela Maia. Possui quatro escolas secundárias públicas e duas privadas. A Escola Secundária de Gondomar na freguesia de São Cosme, a Secundária de Rio Tinto na freguesia de Rio Tinto, a Escola Secundária de S. Pedro da Cova na freguesia de São Pedro da Cova e a Escola Secundária de Valbom na freguesia de Valbom. Conta ainda com o Colégio Paulo VI, considerado um dos melhores estabelecimentos de ensino do país, e o Colégio Camões. Nas tabelas 10 e 11 resume-se parte desta informação, onde se constata que a população do Concelho tem vindo a aumentar. Na figura 1 podemos conhecer o mapa de Gondomar bem como a localização das suas freguesias. A Escola Secundária com 3.º Ciclo de Gondomar está localizada no centro de Gondomar, freguesia com o mesmo nome.

Tabela 11 - População do Concelho de Gondomar

(Fonte: CMG, 2012)

População do concelho de Gondomar (1801 – 2011)								
1801	1849	1900	1930	1960	1981	1991	2001	2011
7 220	19 103	32 428	49 758	84 599	130 751	143 178	164 096	168 027



Figura 2 - Mapa do Concelho de Gondomar
(Fonte: CMG, 2012)

Em Gondomar, apesar de actualmente a agricultura não ser, em termos produtivos, a actividade mais representativa da economia concelhia, o certo é que por todo o concelho ainda se pratica esta actividade, sendo cultivados produtos hortícolas, destinados em grande maioria aos mercados do Porto. (INE, 2012)

Um dos aspectos mais representativos do desenvolvimento económico de Gondomar é sem dúvida a indústria, sendo as indústrias do mobiliário, da ourivesaria, têxteis, vestuário, couro e a fabricação de produtos metálicos e de máquinas, os exemplos mais proeminentes deste desenvolvimento. (INE, 2012)

Tabela 12 - Descrição da área, densidade populacional, população presente e residente no concelho de Gondomar entre 1999 e 2001

(INE, 2012)

Designação	Ano	Dados
Área total (Km2)	2000	133.26
Densidade Populacional (Hab./Km2)	1999	1.157.7
População Presente	2001	1.595.47
População Residente	2001	163.462

O concelho de Gondomar caracteriza-se pela interacção entre a ruralidade e o urbanismo, dispondo de grandes potencialidades turísticas e naturais, em que o rio Douro desempenha um papel fundamental. Este rio é, por um lado, um importante condicionador económico e simultaneamente um espaço de lazer, onde se podem praticar vários desportos como a vela, remo e canoagem, ou simplesmente desfrutar as várias praias fluviais. O montanhismo e o campismo são práticos também bastante procurados, uma vez que o concelho dispõe de várias infra-estruturas que facilitam e apoiam este tipo de actividades. Gondomar dispõe ainda de vários museus temáticos, um auditório e inúmeras estruturas para a prática do desporto: **Auditório Municipal de Gondomar** (S. Cosme) - Este espaço cultural foi criado em 1991 e dispõe de um anfiteatro e três salas, espaços onde são realizadas exposições, exhibições de filmes, espectáculos de teatro, música e dança. **Lugar do Desenho** - Fundação Júlio Resende: criada em 1997, o principal objectivo desta fundação é divulgar a obra de desenho de Júlio Resende, existindo ainda um espaço suplementar para exposições temporárias. **Casa da Malta-Museu Mineiro** (S. Pedro da Cova) **Museu de Arte Sacra** (Gondomar - S. Cosme). (CMG, 2012)

3.2.1. Caracterização Sociodemográfica da Amostra

A análise das respostas dadas na Secção I, do questionário permite-nos realizar a caracterização sociodemográfica da população em estudo.

A população inquirida incluiu 100 professores da Escola Secundária com 3.º Ciclo de Gondomar que integra o mesmo concelho.

Assim, verificou-se que dos 100 professores questionados, apenas 40% leccionam só o nível secundário. Os restantes 60% professores leccionam o 3º ciclo e secundário em simultâneo. Quanto à disciplina que leccionam, estão distribuídos da seguinte forma: 10% dos inquiridos são da área de Economia e contabilidade, 11% dos inquiridos da área de Português, 10% dos inquiridos de Biologia/Geologia, 10% dos inquiridos da área de Físico-

química, 2% de inquiridos da área de Espanhol, 2% de inquiridos da área de Electrotecnia, 2% de inquiridos da área de Filosofia, 6% de inquiridos da área de Educação Física, 6% de inquiridos da área de Geografia, 2% de inquiridos da área de História, 2% de inquiridos da área de Francês, 7% de inquiridos da área de Informática, 10% de inquiridos da área de Inglês e 1% de inquiridos da área de Educação tecnológica, como se pode verificar na figura 2. Temos assim um leque variado de áreas de formação académica específica.

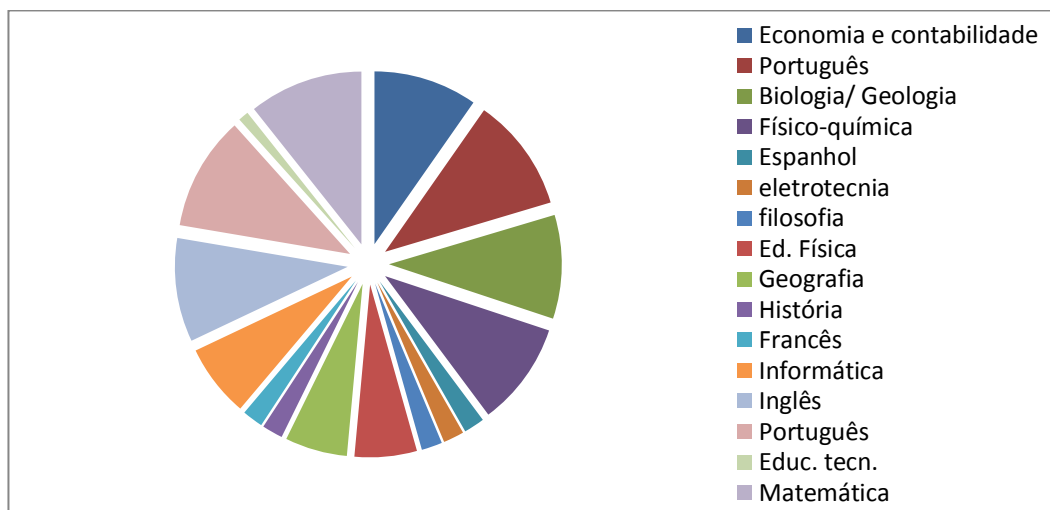


Figura 3 - Disciplinas leccionadas pelos professores da amostra de inquiridos da Escola secundária com 3º ciclo de Gondomar

Quanto ao grau académico, figura 3, 70% dos professores são licenciados enquanto apenas uma parte pequena, 30% da amostra apresentam Mestrado ou Doutoramento, o que denota o interesse por uma maior capacidade de obter cidadãos escolasticamente literados.

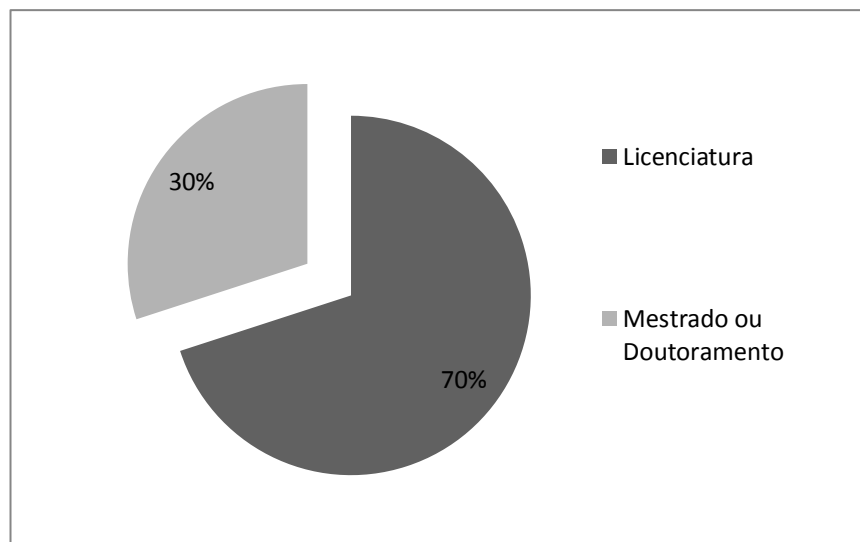


Figura 4 - Grau académico apresentado pelos professores

Na resposta à idade dos professores pudemos verificar que 14% apresentam uma faixa etária entre os 30-40 anos, 58% encontram-se numa faixa etária entre 40-50 e 28% professores apresentam mais de 50 anos de idade, o que se pode explicar por se tratar de uma Escola Secundária onde o corpo docente é mais velho. Estes valores encontram-se representados na figura 5.

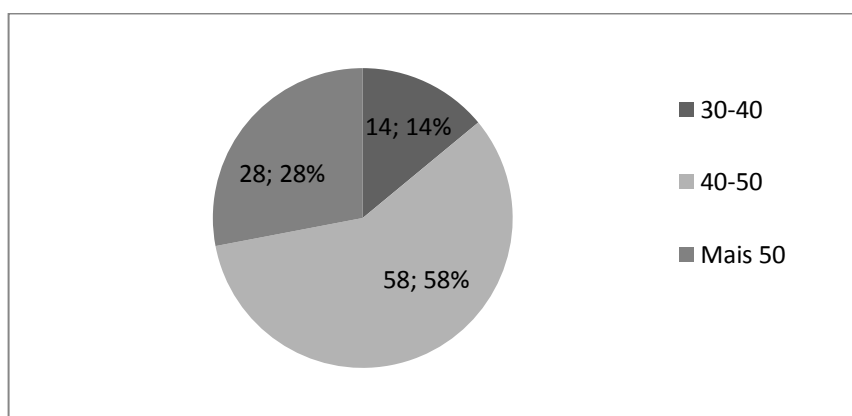


Figura 5. Faixa etária dos professores inquiridos

Quanto ao género dos professores inquiridos, 75% são docentes do sexo feminino, enquanto apenas 25% dos docentes pertencem ao sexo masculino, figura 6. Dado que a representatividade do corpo docente desta escola é grande, dos 200 docentes, 100 responderam ao questionário, podemos verificar que isto se verifica ao longo de todo o corpo docente, e conjugado com a média de idades, os professores que leccionam nesta escola pertencem ainda a uma época história em que maioritariamente os indivíduos do

sexo feminino optavam pelo ensino.

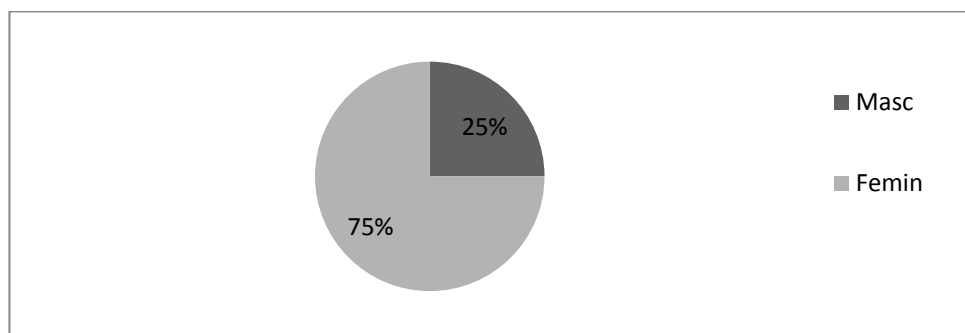


Figura 6- Género dos professores

Dos 100 professores inquiridos, 71% vivem no mesmo concelho onde leccionam, figura 7.

A maior parte dos professores vive no concelho da escola onde lecciona o que se explica pela grande estabilidade verificada nos professores com tempo de serviço mais elevado, até então.

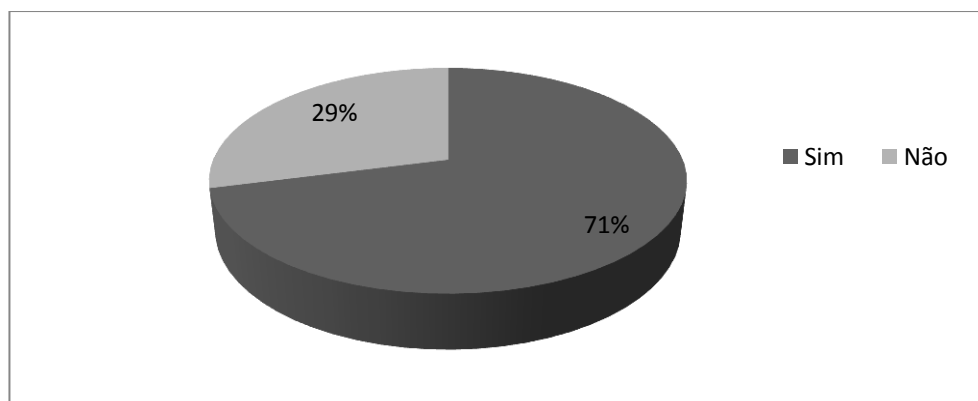


Figura 7 - Distribuição dos professores inquiridos que vivem no mesmo Concelho da escola

3.2.2. Caracterização do Interesse pela Temática do Ambiente

Na questão H perguntou-se aos docentes se assistiam, na íntegra, a documentários televisivos sobre Ambiente e Vida Selvagem. Assim, 77% dos inquiridos respondeu que assiste na íntegra a este tipo de comentários, enquanto 29% não o faz, pelo menos na íntegra, o que revela que a maior parte dos inquiridos demonstra interesse por esta área de informação. (figura 8)

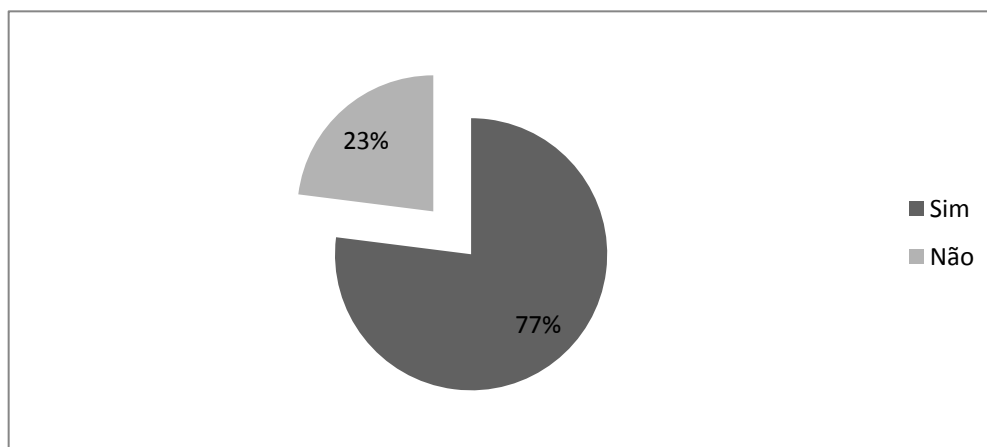


Figura 8 - Distribuição dos professores que assistem na íntegra a documentários televisivos sobre ambiente e vida selvagem

Com o intuito de conhecer qual a frequência mensal de leitura de um artigo ou reportagem "científica" ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza elaborou-se a questão I, os resultados a esta questão estão expostos na figura 9. Relativamente à frequência com que o faz, a maior parte dos docentes, 80% referem que o fazem uma vez por semana, seguido de 16% dos inquiridos que responde apenas uma vez por mês, 10% dos inquiridos refere que o faz uma vez por quinzena, 1% dos inquiridos fá-lo uma vez por Semestre ou por trimestre (figura 9).

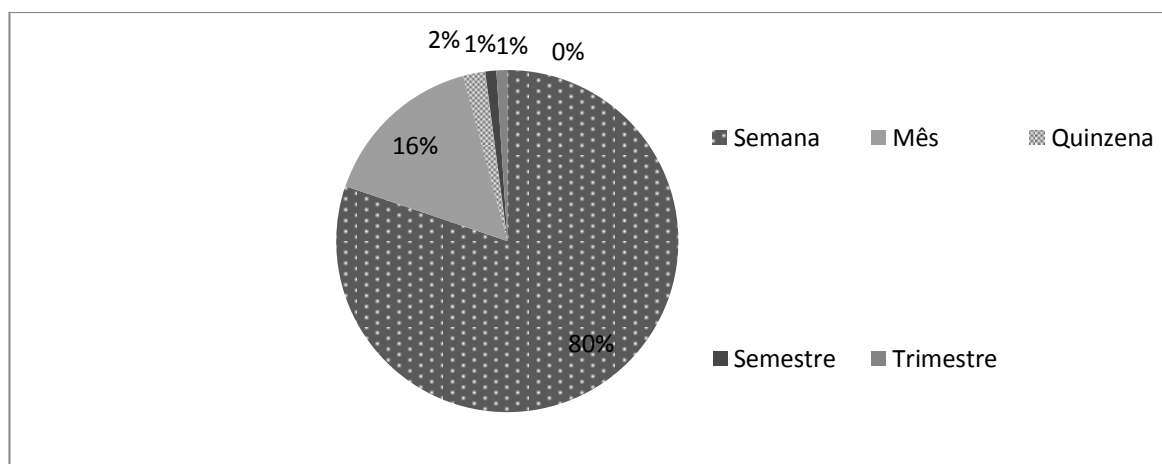


Figura 9 - Frequência mensal de leitura de um artigo ou reportagem "científica" ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza

A fonte de consulta preferida pelos inquiridos é a revista *National Geographic*, 66%, e em segundo lugar de Sites sobre temas de ambiente, 49%. Em primeiro lugar os docentes referem também que lêem a *Science & Vie*, 13%, Sites sobre temas do ambiente, 6%, *Super Interessante*, 1% e *Scientific American*, 2% (figura 10).

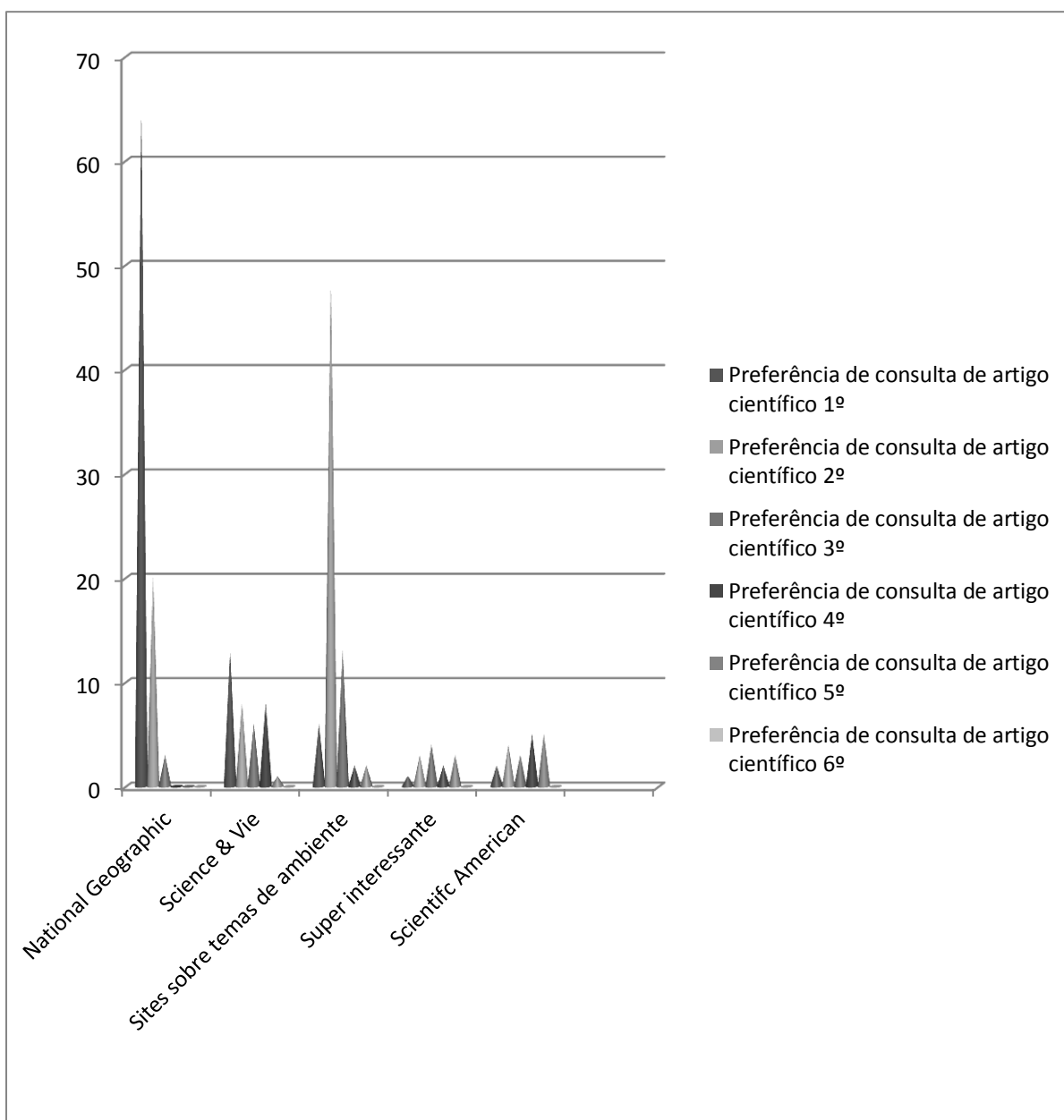


Figura 10 - Fonte de consulta de artigos científicos

Quanto à questão M, se consultou, no último trimestre, algum Site associado a uma instituição não-governamental de ambiente e/ou protecção da natureza, os inquiridos responderam maioritariamente que sim, 75%, o que credibiliza a informação dada nesta área pelas Organizações Não Governamentais (ONGs).

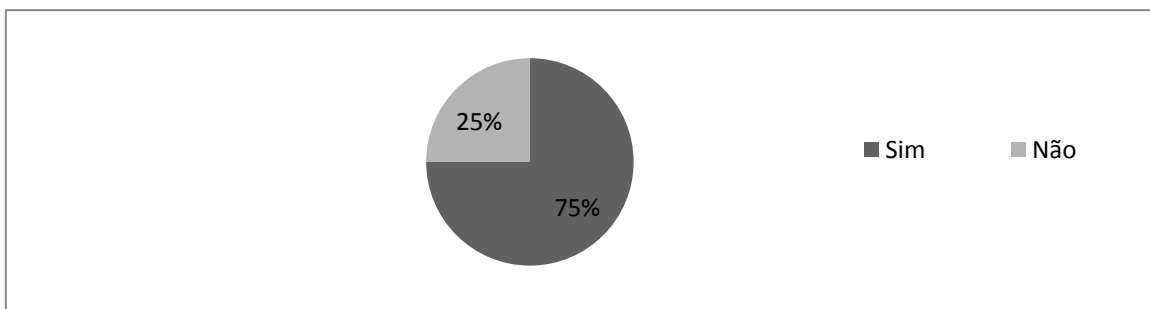


Figura 10 - Sites consultados associado a uma instituição não-governamental

A principal razão pela qual a faz, segundo as respostas dos inquiridos, é para trabalho escolar como se pode constatar pelo gráfico da figura 11, e alguns afirmam que encontram essa informação enquanto navegam pela Net, 18%, 11% por simples curiosidade e apenas 4% por Associativismo, pertencentes portanto a alguma ONG.

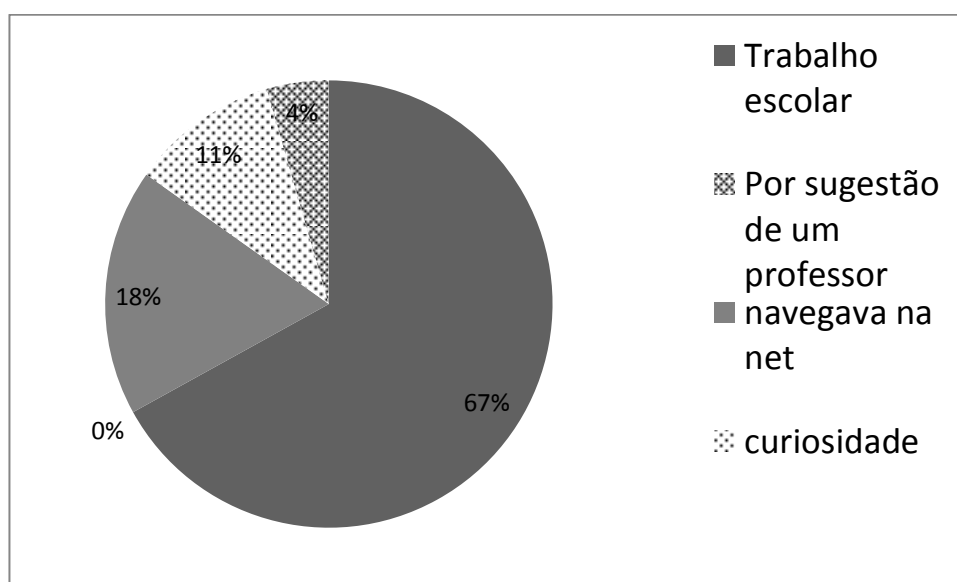


Figura 5 - Razão pela qual consultam sites de ambiente

A frequência com que realizou essa consulta foi menos de cinco vezes por semana.

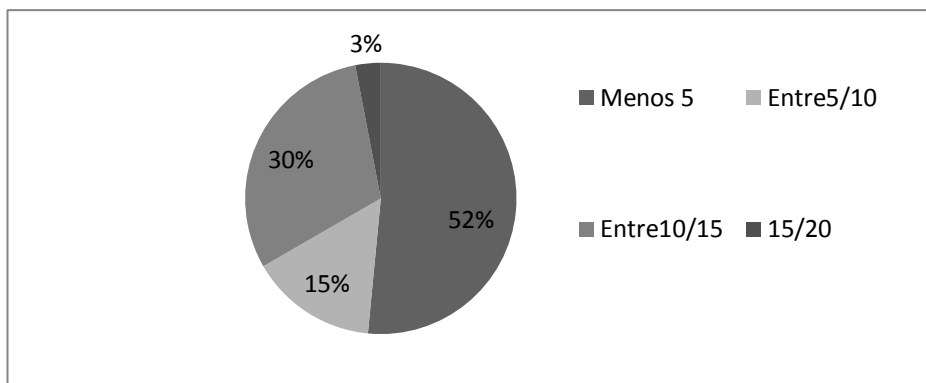


Figura 6 - Frequência com que se realizou consulta de sites sobre ambiente

Na questão P, onde se perguntava se o docente promove ou promoveu uma actividade promotora de boas práticas de cidadania ambiental, 46% dos inquiridos responderam assistir a Palestras de ambiente, 29% dos inquiridos respondeu que promoveu Percursos guiados pela natureza, 10% realizaram limpezas de praias ou espaço público, 9% não participou e 3% responderam igualmente que efectuaram acções de Protecção da fauna e flora dunares e plantaram árvores.

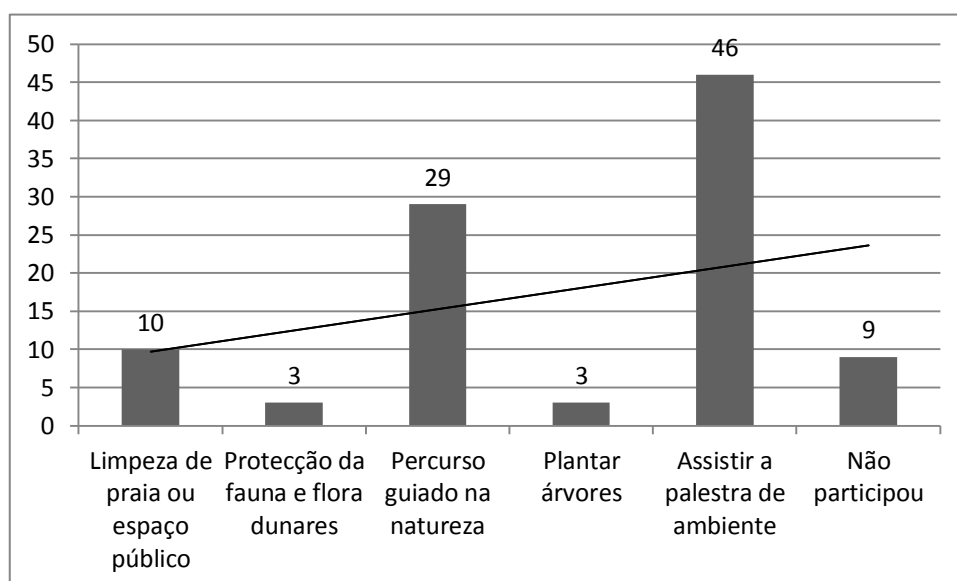


Figura 7 - Actividades promotoras de uma boa cidadania ambiental

Para tentar perceber se estes projectos surgem por iniciativa própria ou por apenas cumprimento de serviço, constatamos que 75% destes projectos na população inquirida, respondeu que as actividades realizadas, 75% estava incluída no Plano Anual de Actividades e apenas 25% decorriam da iniciativa própria de cada professor (figura 14).

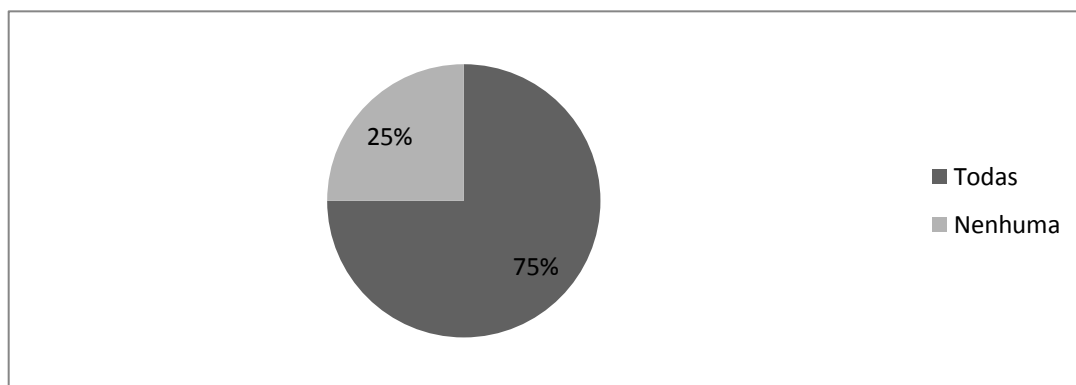


Figura 8 - Actividades realizadas incluídas no Plano anual de actividades

Na questão S, os docentes foram questionados sobre quais os programas de Educação Ambiental que conhecem, perante uma lista, tendo seleccionado principalmente os programas Ecoescolas, Escola Electrão e Limpar Portugal, figura 15.

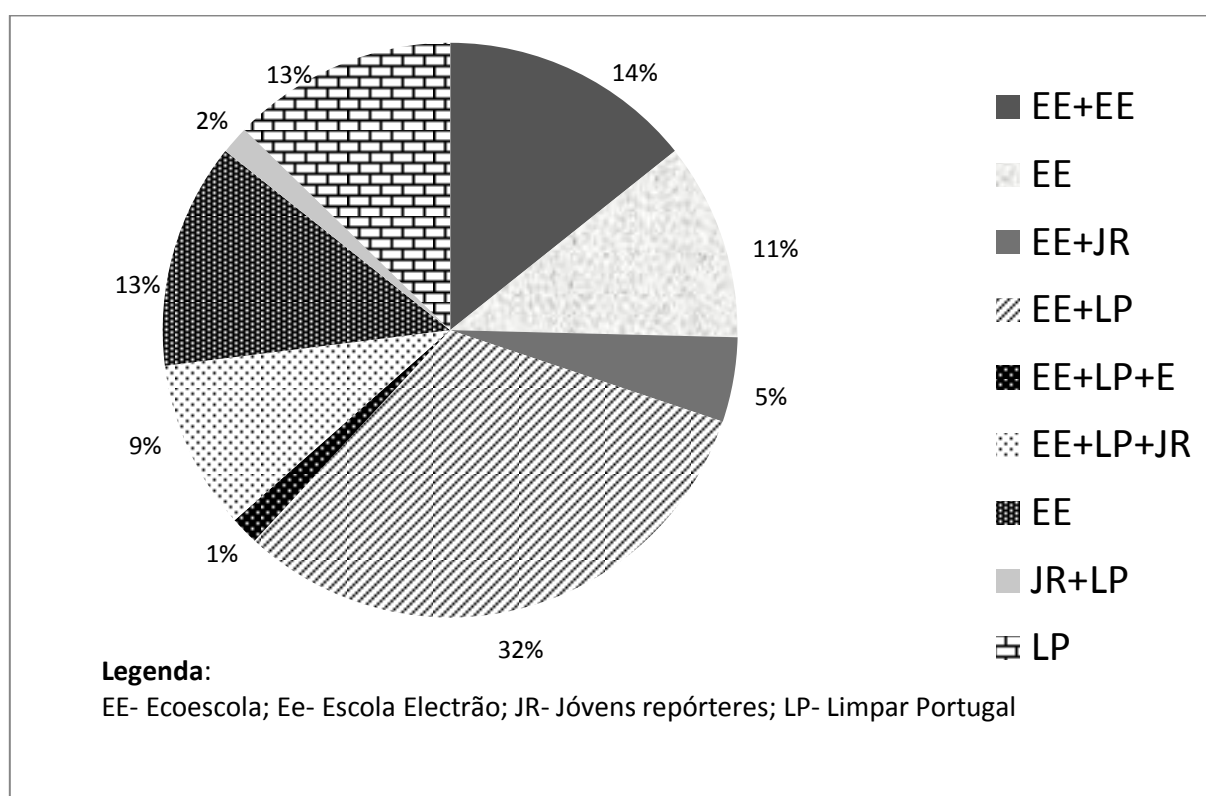


Figura 9 - Programas de Educação Ambiental conhecidos pelos professores

3.2.3. Caracterização da Literacia Ambiental

Tendo em conta as variáveis da componente da LA, a partir do tratamento quantitativo da segunda parte do inquérito, foi possível calcular com base nos resultados obtidos, os

conhecimentos ambientais globais sendo usados como indicador da LA que os professores apresentam em três variáveis, Conhecimento Escolástico (CE), Conhecimento Informal (CI) e Atitudes Ambientais.

Avaliou-se também neste item a Literacia Ambiental Global e fez-se uma análise à auto-avaliação dos professores em Literacia Ambiental.

3.2.3.1. Conhecimentos Ambientais Escolásticos

Tal como já elaborado por Pedro (2009) começamos por apurar a componente ambiental do Conhecimento Cognitivo Escolástico, aplicando as respectivas escalas de medida ao conjunto das 12 perguntas (NCE=12) que constam no inquérito e são relativas a esta componente (Q1, Q2, Q4, Q11, Q12, Q14, Q17, Q20, Q21, Q23, Q26, Q27). O número total de respostas possíveis desta sessão para os docentes é de 1200 (12 questões e 100 inquiridos).

Na tabela 15 seguinte estão representadas a frequência e a percentagem das questões respondidas correctamente pelos docentes, a figura 28 traduz, graficamente os resultados expressos na tabela 15 ou seja, os números de casos de estudo que responderam adequadamente a um dado número de itens cognitivos formais em que o máximo é doze e o mínimo são zero.

Da análise dos resultados obtidos e ilustrados verifica-se que a grande generalidade dos docentes respondeu adequadamente a um grande número de questões, a moda são 9 questões mais vezes acertadas correspondendo a 42% dos docentes ou seja 42 dos inquiridos. A grande maioria dos docentes tem no entanto entre 6 e 10 respostas certas. Os docentes, apresentam um valor de CE de 62% sendo por isso o conhecimento escolástico considerado Suficiente. É interessante notar-se que apenas um docente acerta em todas as questões e importante notar-se que nenhum que errou todas as questões.

Tabela 13 - Resultados dos conhecimentos escolásticos

Resultados dos conhecimentos Ambientais Escolásticos		
Questões respondidas correctamente (NCE)	Frequência	Percentagem
12	0	0
11	0	0
10	7	7
9	42	42
8	21	21
7	20	20
6	5	5
5	2	2
4	2	2
3	1	1
2	0	0
1	0	0
0	0	0
Nº total de respostas corretas possíveis 1200	807	67,25%
1 ponto por cada resposta correta	807	
Pontuação média dos 12 pontos possíveis	NCE total=7,34	PCE= 62%

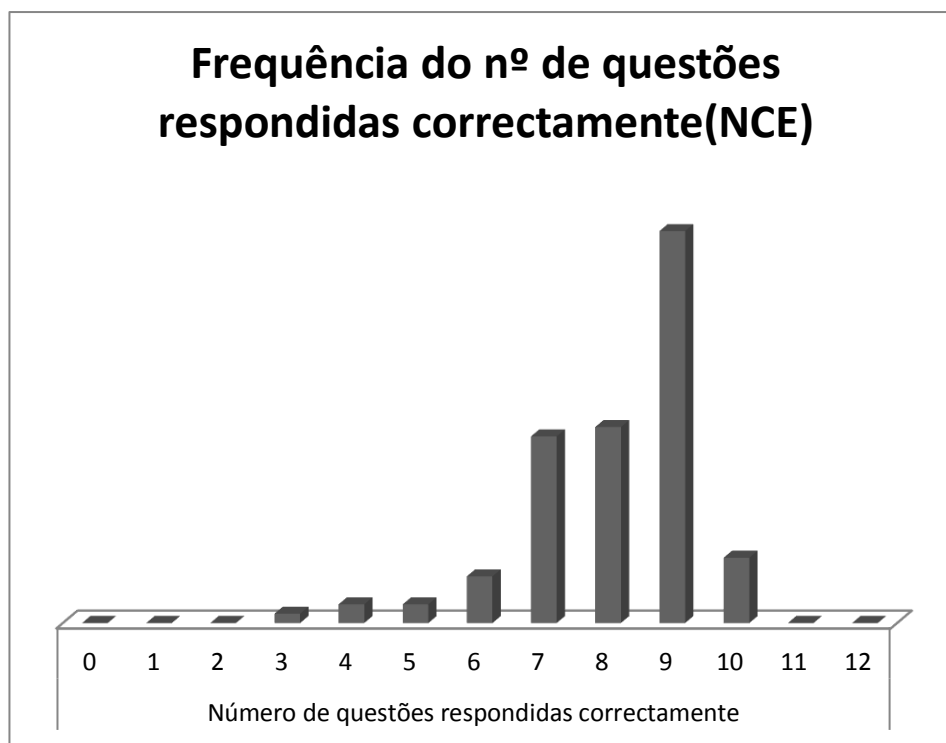


Figura 10 - Frequência de respostas adequadas em matérias de conhecimento ambiental escolástico que integram a LA do questionário

Aplicando as respectivas escalas de medida a cada item, determina-se que, na componente Cognitiva Escolástica, cada docente poderá ter uma cotação máxima de 12 pontos e uma cotação mínima de -4,47 pontos.

Na tabela 16 e figura 29 apresentamos, por item (cognitivo escolástico), o valor médio obtido pela globalidade dos docentes em estudo o que permitirá determinar quais os temas/conceitos ambientais em que os amostrados revelam maiores facilidades e maiores lacunas, ou seja passamos a conhecer a natureza e o sentido das variáveis independentes.

Tabela 14 - Médias obtidas na amostra por item cognitivo escolástico

	Média obtida por item											
	Q1	Q2	Q4	Q11	Q12	Q14	Q17	Q20	Q21	Q23	Q26	Q27
%	15	93	84	92	97	92	63	24	18	96	97	89
Média obtida por item	-0,10	0,91	0,81	0,90	0,96	0,90	0,51	-0,30	-0,03	0,95	0,96	0,86

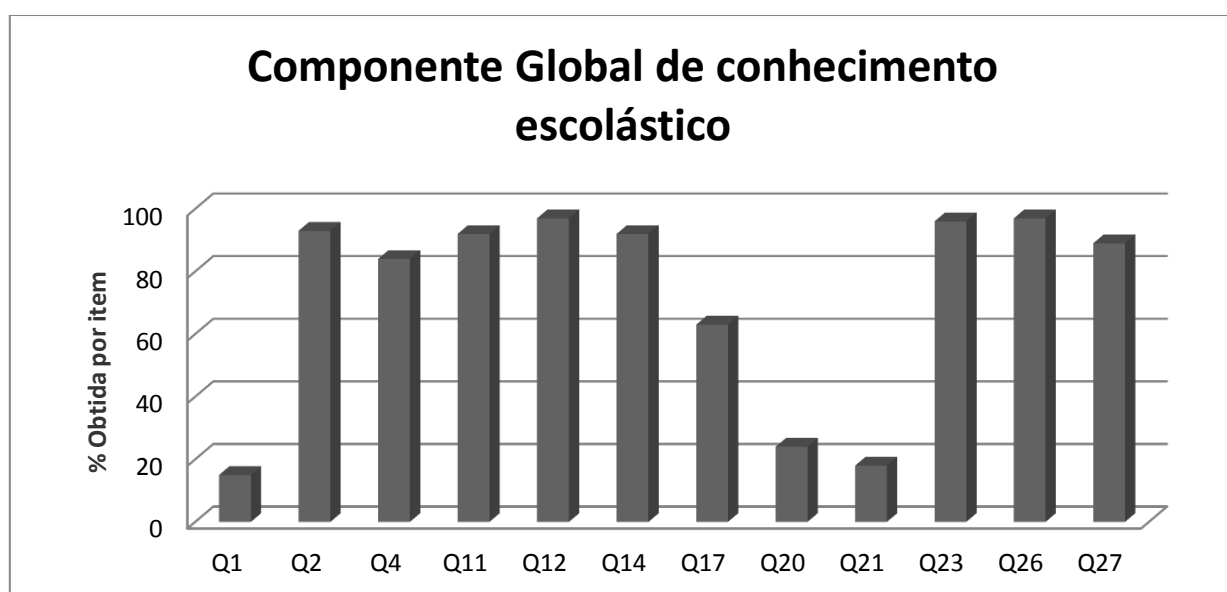


Figura 11 - Componente Global de conhecimento escolástico

Podemos ver pelos dados que os professores apresentam melhor desempenho nas questões Q12 e Q 26 seguidas de perto pelas questões Q 2, Q 14 e Q 23.

A Q 26 é relativa à definição do desenvolvimento sustentável e a Q12 sobre o a consequência negativa nos ecossistemas aquáticos da contaminação da água dos rios, lagos e oceanos por fertilizantes agrícolas arrastados pelas chuvas.

Os professores apresentam pior desempenho nas questões Q1, Q17, Q20 e Q 21, relativamente a conceitos de sustentabilidade, compostagem, tratamento de águas residuais

e Protocolo de Quioto.

Analisando a tabela 16 é no entanto possível verificar que para a generalidade dos amostrados, a variável componente da LA relativa ao Conhecimento Ambiental Escolástico é globalmente suficiente, tendo os resultados das respostas ao questionário permitido calcular um P CE= (62%).

3.2.3.2. Conhecimentos Ambientais Informais

O conhecimento aqui considerado nestas 11 questões do inquérito (Q6, Q7, Q8, Q9; Q13, Q16, Q18, Q19 Q22, Q24, Q25) dizem respeito a aprendizagens cognitivas significativas obtidas por via informal, permitindo determinar o valor do conhecimento informal (CI) o qual se refere a vivências quotidianas de cada indivíduo. O conhecimento ambiental informal determinado nos docentes é demonstrado na tabela 17 e ilustrado na figura 30. O número total de respostas possíveis desta sessão, para os docentes é de 1100 (11 questões e 100 inquiridos).

Na tabela 18 estão representadas a frequência e a percentagem das questões respondidas correctamente pelos docentes, a figura 31 traduz, graficamente os resultados expressos na tabela, ou seja, os números de casos de estudo que responderam adequadamente a um dado número de itens cognitivos informais em que o máximo é onze e o mínimo são zero.

Da análise dos resultados obtidos e ilustrados verifica-se que a grande generalidade dos docentes respondeu adequadamente a quatro questões sendo, a moda 10 questões mais vezes acertadas correspondendo a 45% dos docentes ou seja 45 dos inquiridos. A grande maioria dos docentes tem no entanto entre 11 e 9 respostas certas. Após análise dos cálculos pode-se determinar o valor de Conhecimento Informal dos docentes que corresponde a 85,86% sendo por isso o conhecimento informal considerado Bom.

Tabela 15 - Resultados dos conhecimentos Ambientais informais

Resultados dos conhecimentos Ambientais Informais		
Questões respondidas correctamente (NCE)	Frequência	Porcentagem
11	22	22%
10	45	45%
9	12	12%
8	6	6%
7	4	4%
6	5	5%
5	3	3%
4	2	2%
3	0	0
2	0	0
1	0	0
0	0	0
Nº total de respostas corretas possíveis 1100	932	85%
1 ponto por cada resposta correta	932	
Pontuação média dos 11 pontos possíveis	Nci total=8,98	PCI= 85,86%

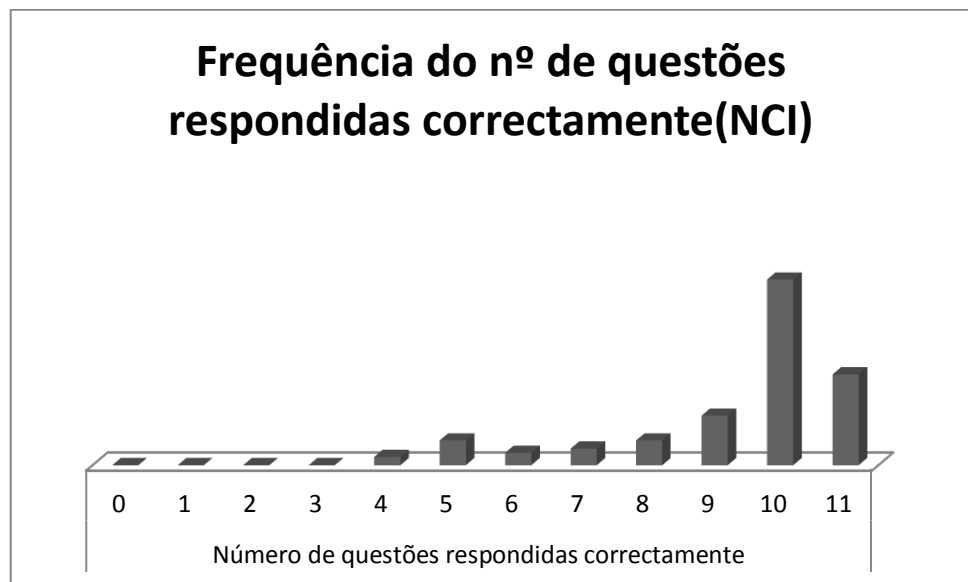


Figura 12 - Frequência de respostas adequadas em matérias de conhecimento ambiental informal que integram a LA do Questionário

Na tabela 18 seguinte e na figura 31 evidenciamos, por item Cognitivo Informal, o

valor médio em percentagem obtido pelos docentes nesta componente, cada docente poderá obter uma pontuação mínima de -3,31 e uma pontuação máxima de 11 pontos. Mais uma vez este tipo de apresentação de resultados permite determinar quais as maiores lacunas e maiores facilidades dos docentes relativamente a temas/conceitos ambientais. Assim e da análise dos dados podemos determinar os indicadores de LA em que os docentes apresentam melhor desempenho e que dizem respeito às questões Q7, Q16 e Q13 do questionário. Sendo que o seu menor desempenho se manifesta nas questões Q6 e Q24 do mesmo questionário.

Tabela 16 - Valor médio por item no Conhecimento cognitivo escolástico.

		Média obtida por item										
		Q6	Q7	Q8	Q9	Q13	Q16	Q18	Q19	Q22	Q24	Q25
%Média	obtida	45	98	96	89	96	93	82	83	100	77	87
Média	obtida	0,31	0,98	0,95	0,86	0,95	0,91	0,76	0,78	1,00	0,69	0,83
por item	por item											

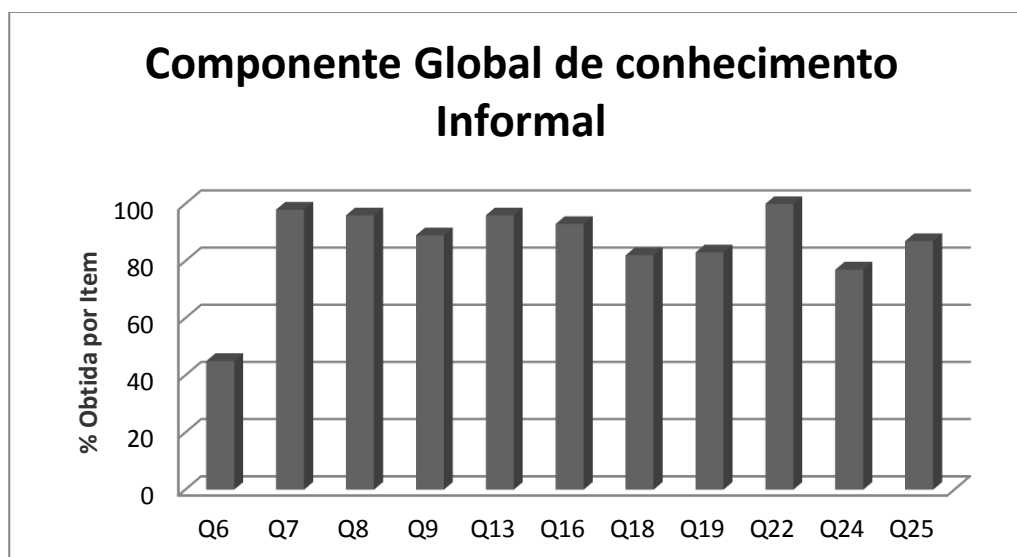


Figura 13 - Valor da média obtida por item na componente de conhecimento Informal

Os docentes revelam poucos conhecimentos acerca das causas de redução da população do lince Ibérico no nosso território, Q6, já as outras questões que revelam um conhecimento generalizado de uma cultura ambiental o conhecimento é Bom, atingindo mesmo os 100% quanto ao conhecimento do fenómeno das chuvas ácidas e das suas consequências nos ecossistemas.

3.2.3.3. Atitudes Ambientais

As questões do questionário que dizem respeito à preocupação ambiental/consciência ecológica e competências ao nível das atitudes são avaliadas nas questões Q3, Q5, Q10, e Q15. Na tabela 19 e na figura 33 apresentam-se os resultados que nos levam a concluir que a globalidade dos docentes apresenta um componente atitudinal em termos ambientais correspondente a 59%, considerando-se satisfatória.

Tabela 17 - Nível de desempenho na variável Atitudes

Pergunta do Questionário	Alternativa da resposta mais escolhida (%)	Alternativa da resposta menos escolhida (%)		Média por item em percentagem (%)
Q3 (Atitude perante uma planta ameaçada de extinção)	4 - Preocupante 85%	1 - Não tenho opinião 1%	1,04	76%
Q5 (Disponibilidade para pagar mais por produtos amigos do Ambiente)	4 - um pouco 47%	5 - muito 1%	0,97	74,25%
Q10 (Reconhecimento de que desperdiça água)	4 - Frequentemente 68%	5 - Demasiadas vezes 2%	-0,42	39,5%
Q15 (Opções de consumo amigas do Ambiente)	3 opções adequadas 5%	0 opções adequadas 2%	-0,74	31,5%
			A _{Total}	59%

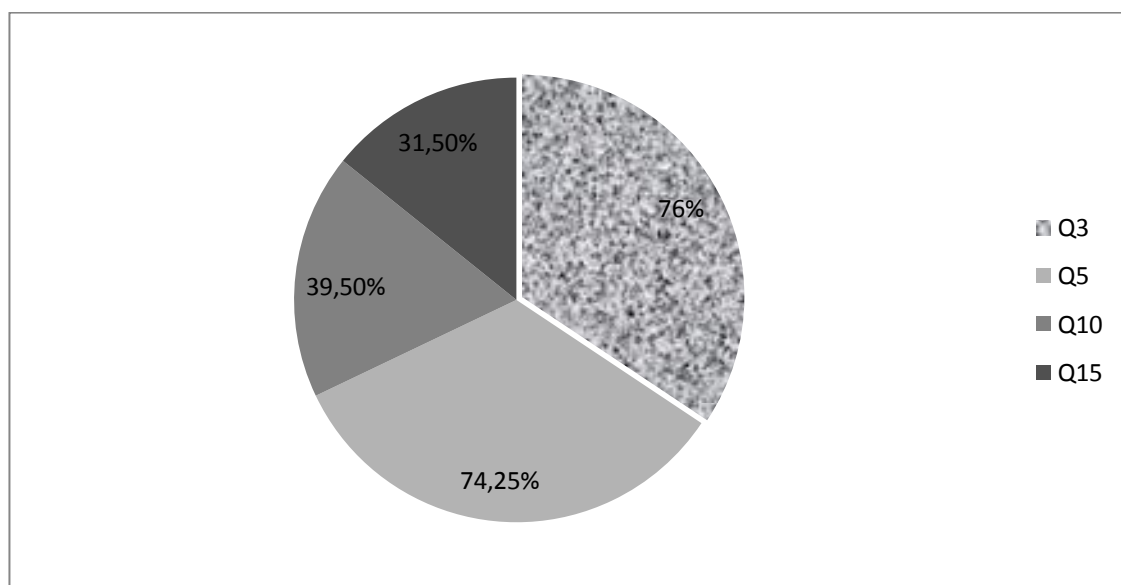


Figura 14 - Nível de desempenho na variável das atitudes

Pela análise dos dados da tabela 19 poderemos ver que os docentes revelam pior desempenho na questão Q10, referente às opções de consumo amigas do Ambiente.

Na questão Q10, relativo ao reconhecimento do desperdício de água, fundamental na

mudança de comportamentos, 68% dos inquiridos considera frequentemente haver desperdício e apenas 2% não reconhece gastar água demasiadas vezes. Ou seja, estes docentes de uma forma geral, não tomam cuidados extra para a diminuição do consumo de água, não tendo na maioria dos casos uma preocupação e atenção com o impacto no Ambiente desse consumo.

Quanto à questão 5, um grande número de inquiridos, correspondendo a 47% considera estar um pouco disposto a pagar mais por um produto amigo do Ambiente e apenas 5% dos inquiridos diz-se muito disposto a esse esforço financeiro para obter um produto amigo do ambiente.

Nesta amostra 85% dos inquiridos considera preocupante com o fato de uma espécie de planta se encontrar em vias de extinção, Q3, e 1% da população refere não ter opinião sobre este assunto.

Verifica-se que apesar dos docentes apresentarem na generalidade comportamentos que possam ser considerados positivos em termos ambientais aos demonstrarem valores atitudinais acima da média para o nível 4 na questão Q3 e Q5, já a nível da questão Q10 Q15 a situação é bastante mais preocupante. É de realçar que 39,5% dos docentes não reconhece gastar mais água do que o necessário e só 31,5% consomem produtos amigos do ambiente (tabela 17).

Também poderemos verificar que embora 73,7% dos inquiridos responda na questão 5 que considera-se um pouco (nível 4) disposto a pagar mais por um produto amigo do Ambiente, quando confrontado com as opções de compra de um determinado produto, as opções consideradas ambientalmente corretas só 3,3% dos inquiridos é que as assinala demonstrando um real compromisso com o ambiente. Podemos de acordo com os resultados obtidos pelos cálculos matemáticos inerentes ao tratamento de dados, verificar que 59% dos inquiridos apresentam atitudes pró-ambientais o que poderá ser considerado suficiente de acordo com a escala definida por Pedro (2009), mas que se caracteriza pela mediana e onde os resultados francamente piores se situam em termos de opções de consumo.

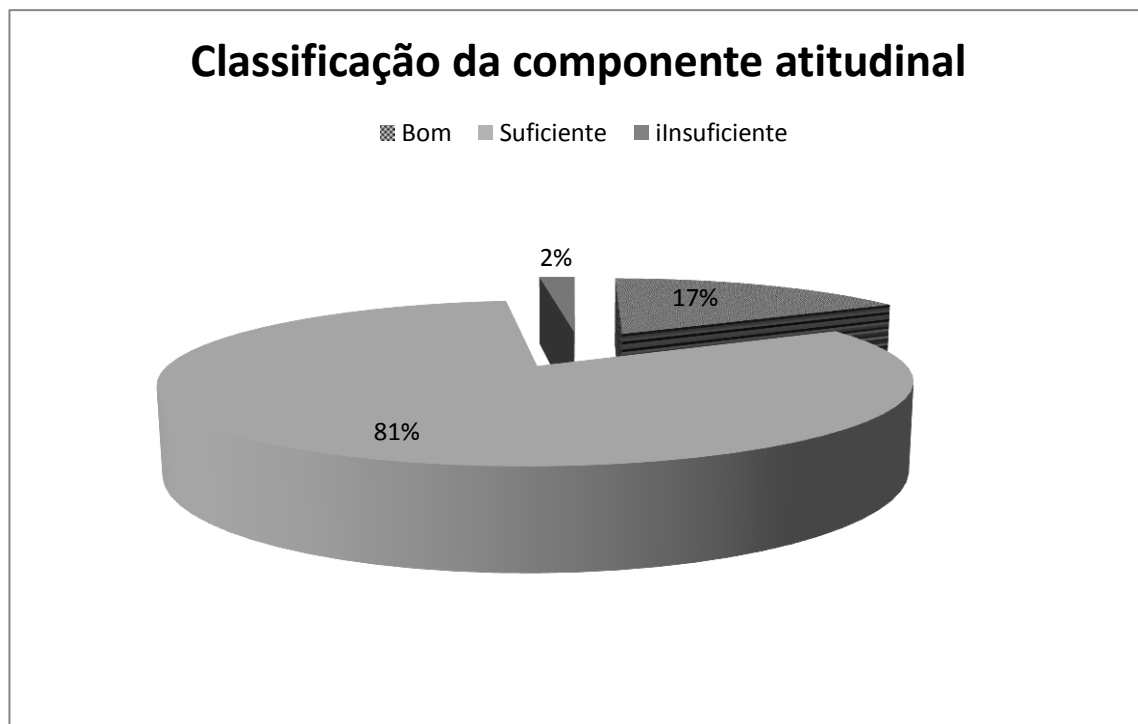


Figura 15 - Classificação da componente atitudinal.

Podemos ver, de acordo com a figura 21, que 81% dos professores desta escola apresentam um nível de Componente atitudinal suficiente.

3.2.3.4. A Literacia Ambiental Global

A tabela 18 revela os resultados obtidos nas diferentes variáveis avaliadas pela aplicação do inquérito. Após a análise dos dados obtidos observou-se que os valores dos conhecimentos (escolástico e informal) e atitudes são muito diferentes, na componente CI (85,7%) e na componente CE (38%). Fazendo a média das variáveis componentes para a determinação da LA obtém-se o valor global de 85 % na amostra em estudo, o que pode ser considerado Bom (Tabela 20).

Tabela 18. Classificação obtida nas variáveis componentes de LA

CE	CI	C total	Atitudes	LA	LA Pond
38 %	85,7%	48 %	81 %	85%	85%

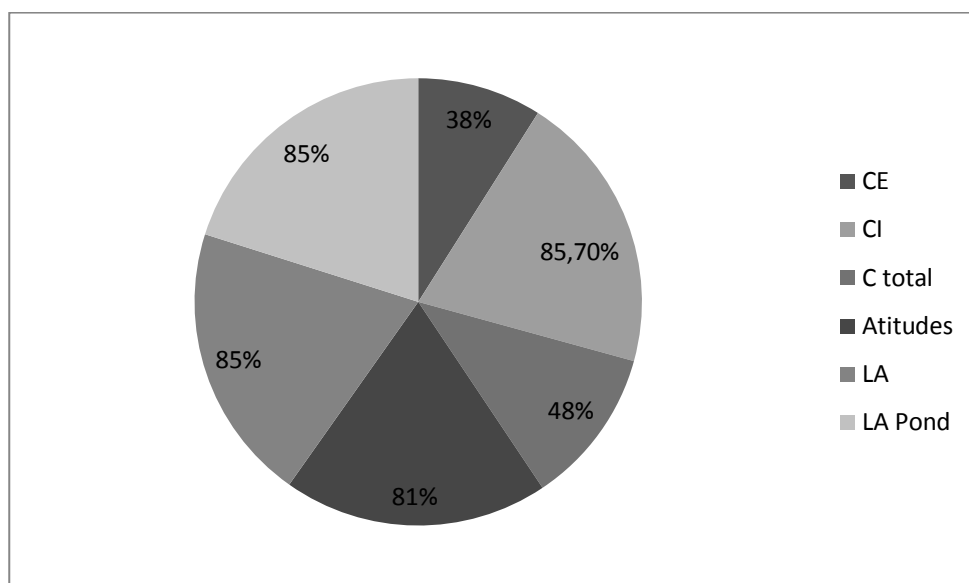


Figura 16 - Variáveis das componentes da Literacia ambiental

3.2.3.5. Autoavaliação dos Professores na LA

Finalmente na questão de auto-avaliação no domínio de Literacia Ambiental relativo às suas competências sobre ambiente e sustentabilidade, um elevado número de inquiridos correspondente a 72% da amostra auto-avalia-se com o nível de suficiente em matérias de LA, seguido de 26% em que se auto-avalia com o nível de bom e 2% com muito bom e medíocre, não havendo ninguém que se tenha avaliado com mau em LA, figura 16.

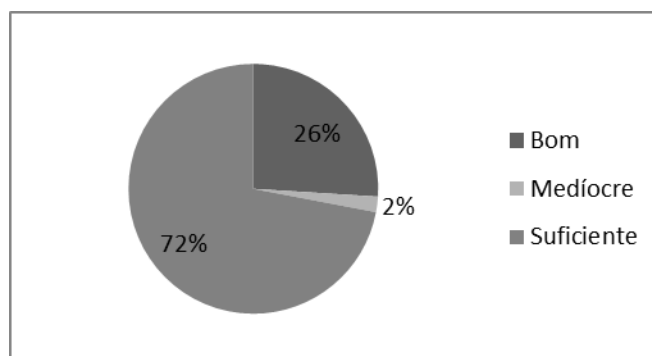


Figura 17 - Auto-avaliação dos docentes relativamente aos seus conhecimentos em LA em percentagem.

Apesar da auto-avaliação dos docentes na literacia ambiental ter sido de Suficiente, os resultados obtidos estatisticamente revelam que é Bom, 85%.

CAPÍTULO IV

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Caracterização sociodemográfica

Em resultado da análise das respostas dadas na secção I do questionário, permite-nos a caracterização sociodemográfica da população em estudo, constituída por 100 professores da Escola secundária com 3º ciclo de Gondomar, Concelho de Gondomar, distrito do Porto, NUT I.

Esta escola é constituída por quatro departamentos disciplinares: Ciências Sociais e Humanas, Expressões, Línguas e Matemática e Ciências experimentais. Nesta amostra encontram-se representados todos os grupos disciplinares desta escola.

Os Professores desta escola leccionam, na sua maior parte 2º e 3º ciclo, facto este que se prende com a redução do número de alunos nas escolas portuguesas, consequência de uma diminuição da taxa de natalidade em Portugal. O corpo docente é constituído por indivíduos de uma faixa etária que abrange o intervalo de 40 a 50 anos de idade, do sexo feminino, principalmente no grupo disciplinar de Ciência Sociais e Humanas e de Línguas, o que vai de encontro aos dados fornecidos pelo GEPE (Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação 2010/2011) que refere que no 3º ciclo do ensino Básico e secundário a faixa etária predominante é entre 40 a 49 anos de idade; e quanto ao género o que predomina é o feminino.

A maior parte dos inquiridos vive no mesmo Concelho da escola onde lecciona, 71%, em virtude do sistema de ensino português, até à data, criar condições de aproximação à residência.

Quanto às habilitações académicas dos professores, verifica-se na amostra que apenas 30% prosseguiu estudos de Mestrado ou Doutoramento, na sua grande maioria do departamento de Ciências Sociais e Humanas e 70% ficaram com o grau de licenciatura. Mais uma vez, estes dados são corroborados pelas estatísticas do GEPE, que refere que as habilitações académicas dos docentes com mestrado/doutoramento eram de 6.164 a nível nacional no ensino público e que os docentes do mesmo grupo que apresentavam licenciatura eram de 74.324 indivíduos. (GEPE; 2010/2011).

4.2. Caracterização do Interesse pela temática do Ambiente

Já no âmbito da caracterização da amostra relativamente ao seu interesse pela temática do ambiente, os inquiridos responderam na sua maioria, 77%, que assistiam na

íntegra a este tipo de comentários. Analisando as respostas tendo em conta o grupo disciplinar a que pertencem, verifica-se que nesta amostra surge esta curiosidade em todos os grupos disciplinares.

Segundo Almeida (2011), o visionamento frequente de documentários televisivos acompanha bons desempenhos em CE, CI, atitudes e LA.

Relativamente à leitura mensal de conteúdos “científicos” sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza, 80% dos professores afirmam que o fazem e a preferência quanto à fonte de consulta, lidera a revista *National Geographic*, seguida de consulta de páginas de *internet*. Possivelmente estas preferências estão relacionadas com a existência destas publicações em língua portuguesa, a relação qualidade/preço e a facilidade da sua aquisição em postos de venda. A utilização comum da *internet* por parte dos professores para preparação das suas actividades lectivas acresce às razões expostas anteriormente. Os resultados do estudo realizado por Almeida (2011) também se pode aplicar aos professores, quando esta autora afirma que a leitura de artigos relacionados com o Ambiente não afecta de forma significativa os níveis de CE, CI e atitudes, no entanto, quem lê periodicamente apresenta um nível maior de CT e LA do que quem não o faz.

Relativamente à promoção em actividades promotoras de boas práticas de cidadania ambiental, 46% dos inquiridos respondeu Assistir a Palestras de Ambiente e 29% dos professores inquiridos promoveu percursos guiados pela natureza. Mas a maior parte afirma que estas actividades constam já do Plano Anual de Actividades. Este facto deve-se aos clubes de promoção ambiental existentes nesta: Clube do ar livre, Cantinho das Ciências, Geoclube, Laboratório aberto, Educação para a saúde, Fotografia, Desporto Escolar. No entanto, para um cidadão ecoliterato, deveria constar muito mais atividades em prol do ambiente, uma vez que assistir a palestras ajuda no conhecimento escolástico do indivíduo, mas não põe em prática acções concretas para o meio ambiente.

Num estudo realizado em 2011, verificou-se que o nível de CI é fortemente influenciado por estas actividades, assim como os resultados em LA (Almeida, 2011).

Os docentes foram questionados sobre quais os programas de EA que conhecem, onde a maioria referiu o Programa Ecoescolas, Escola electrão e Limpar Portugal. Estes Programas são de facto os mais divulgados pela Comunicação social, pela *Internet*, por panfletos informativos junto das escolas, juntamente com o facto da existência destes clubes de promoção ambiental nesta escola, onde podem realizar todas estas acções sem que isso interfira no cumprimento dos programas curriculares.

4.3. Caracterização da literatura Ambiental

Analisou-se, de seguida, o desempenho dos professores que leccionam na Escola Secundária com 3.º ciclo de Gondomar, relativamente às questões relacionadas directamente com o conhecimento escolástico, conhecimento informal e atitudes.

4.3.1. Conhecimentos Ambientais Escolásticos

Da análise dos resultados obtidos e ilustrados verifica-se que a grande generalidade dos docentes respondeu adequadamente a um grande número de questões, a moda são 9 questões mais vezes acertadas correspondendo a 42% dos docentes ou seja 42 dos inquiridos. A grande maioria dos docentes tem no entanto entre 6 e 10 respostas certas. Os docentes, apresentam um valor de CE de 62% sendo por isso o conhecimento escolástico considerado Suficiente. É interessante notar-se que apenas um docente acerta em todas as questões e importante notar-se que nenhum que errou todas as questões.

O desempenho dos professores nestas questões é de apenas satisfatório, pelo que se salienta a necessidade de formação nesta área, existem lacunas de formação que podem ser evidenciadas pelo nível obtido a nível escolástico.

Os professores apresentam pior desempenho nas questões relacionadas com conceitos de sustentabilidade, compostagem, tratamento de águas residuais e Protocolo de Quioto. No Protocolo de Quioto no que respeita ao teor de emissões de CO₂ comparativamente com os valores médios de referência de 1990 nele estabelecido, questões que de alguma forma são menos debatidas pois são as que pressupõem maiores conhecimentos e ações. As questões de sustentabilidade da água e sua contaminação são assuntos recorrentes tanto das campanhas que vão sendo implementadas, como normalmente assuntos tratados no âmbito escolar com maior incidência e que poderá pela sua “simplicidade de tratamento” ser alvo de maiores ações e projetos nas escolas.

4.3.2. Conhecimentos Ambientais Informais

Assim e da análise dos dados podemos determinar os indicadores de LA em que os docentes apresentam melhor desempenho e que dizem respeito às questões Q7, Q16 e Q13 do questionário. Sendo que o seu menor desempenho se manifesta nas questões Q6 e Q24 do mesmo questionário.

Pela análise das respostas à população de inquiridos verificamos que os professores desta escola reconhecem as classificações das áreas protegidas em Portugal, onde deve incidir o controlo da qualidade da água para consumo humano e a noção de substâncias

poluentes. As maiores dificuldades reveladas pelos docentes estão relacionadas com as causas de redução do efetivo populacional do Lince-Ibérico no território português (Q6) e desconhecem também o processo anaeróbio de formação dos combustíveis fósseis (Q24). Estas são questões que embora gerais pressupõem relacionar, no primeiro caso a redução populacional do Lince-Ibérico com a relação biótica que estabelece com o lebre sua presa, também relativamente aos combustíveis fósseis muitos desconhecem o que se entende por processo anaeróbio e a relação da sua ocorrência fundamental para a formação destes combustíveis. Assim, ambos os exemplos pressupõem o conhecimento científico de termos aprendidos em ambiente formal. Assim o seu pior desempenho é compreensível que por estarem relacionados com conteúdos científicos menos presentes para a maioria dos docentes que não apresentam formação na área científicas, são os assuntos que menos dominam.

Podemos reverter esta situação mais uma vez com formação específica nesta área e pela leitura de artigos científicos e revistas científicas específicas como sendo a Science & Vie, Scientific American, onde se verificou uma menor consulta.

4.3.3. Atitudes Ambientais

As questões do questionário que dizem respeito à preocupação ambiental/consciência ecológica e competências ao nível das atitudes são avaliadas nas questões Q3, Q5, Q10, e Q15. Pela análise dos resultados pudemos concluir que a globalidade dos docentes apresenta um componente atitudinal em termos ambientais correspondente a 59%, considerando-se satisfatória.

No entanto, analisando especificamente as questões de carácter atitudinal pudemos verificar que as atitudes perante uma planta ameaçada de extinção é boa, mas, a disponibilidade que os professores têm de pagar mais por produtos amigos do ambiente ou o reconhecimento do desperdício de água, ainda se encontra abaixo do desejado para esta classe, é suficiente. Quanto às questões de consumo amigos do ambiente é mesmo insuficiente. Assim poderemos concluir que na prática os docentes não demonstram as atitudes ambientalmente corretas embora se tenham demonstrado dispostos a isso. Mais uma vez o mesmo foi verificado com alunos em Pedro, (2009) como descrito “em termos globais para as atitudes, obtém-se um resultado de 55%, o que poderá ser considerado suficiente de acordo com a escala definida mas que se caracteriza pela mediania e onde os resultados francamente piores situam-se em termos de opções de consumo.

Mais uma vez a falta de informação/formação nesta área torna-se essencial para obter professores de excelência, para poderem transmitir uma boa literacia ambiental aos seus

alunos.

4.3.4. A Literacia Ambiental Global

Tendo em conta as variáveis da componente da LA, a partir do tratamento quantitativo da segunda parte do inquérito, foi possível calcular com base nos resultados obtidos, os conhecimentos ambientais globais sendo usados como indicador da LA que os professores apresentam em três variáveis, Conhecimento Escolástico (CE), Conhecimento Informal (CI) e Atitudes Ambientais.

Pela Análise dos resultados do questionário nesta amostra pudemos constatar que as variáveis componentes da LA, obtiveram valores diferentes: 38% para CE, 85,7% para o CI, 48% para Conhecimento total e a nível atitudinal 81%.

Fazendo a média das variáveis componentes para a determinação da LA obtém-se o valor global de 85 % na amostra em estudo, o que pode ser considerado Bom.

As principais lacunas verificadas nestes docentes são o Conhecimento escolástico e o Conhecimento Informal. Isto pode dever-se ao facto da formação de base não ter abordado estes conteúdos de uma forma nítida e clara, pelo facto das formações propostas também não abordar esta temática. Aliás, os docentes avaliam-se com nível suficiente de LA, enquanto por cálculos matemáticos a LA obtida foi Boa.

Estamos perante cidadãos conscientes da necessidade de formação mais aprofundada e sistematizada nesta área, a Literacia Ambiental.

CAPÍTULO V

CONCLUSÃO

5. CONCLUSÃO

Ao utilizar esta ferramenta, damos continuidade ao trabalho e desejo de Ana Pedro (2009) recolhendo informações junto de outro grupo de amostrados contribuindo assim para alargar o espectro de inquiridos e retirar conclusões mais abrangentes. É importante alertar os docentes e órgãos de agrupamento que para formar cidadãos responsáveis e promover o entendimento de Desenvolvimento Sustentável é necessário uma atitude consciente e modificadora nas escolas. São precisos professores devidamente conscientes da problemática Ambiental nas diferentes áreas disciplinares, para que possam ser estimuladores do processo de consciencialização Ambiental dos seus alunos. Os melhores e mais eficazes processos de EA/EDS passam por dotar as escolas de meios, para que elas sejam exemplos de inteligência Ambiental, tendo em conta que o tema do ambiente pode ser tratado em todas as áreas curriculares, torna-se um meio privilegiado das aprendizagens, onde se devem adquirir valores e promover atitudes e comportamentos pró-ambientais. Assim este trabalho constitui uma oportunidade de caracterização do nível de alfabetização ambiental dos docentes e aferir necessidades na formação destes para que possam de forma efectiva contribuir na formação dos alunos em Literacia Ambiental.

É da competência do agrupamento a construção do seu Projecto Educativo. O projecto educativo pretende dar resposta às necessidades formativas da sua comunidade educativa, devendo aqui os aspectos relacionados com o ambiente, não ser esquecidos, pelo que é também da responsabilidade dos mesmos a inclusão no seu Projecto da componente Ambiental. É certo que grande número de escolas apresenta a preocupação em promover a Literacia Ambiental e consequentemente Atitudes pro-ambientais dos seus alunos, mas é necessário não esquecer que é igualmente importante, se não mais importante, desenvolver junto dos professores acções de sensibilização e formadoras em Ambiente para que os professores possuam ferramentas e à-vontade para o desenvolvimento nas suas escolas e com os seus alunos de projectos Ambientais.

Os resultados obtidos mostram que os docentes da Escola secundária com 3ºciclo de Gondomar Agrupamento apresentam globalmente, um grau de Bom em LA, embora no CE teve uma avaliação insuficiente, mas o Bom nas atitudes e no CI superaram essa componente e globalmente a LA é boa. Os valores obtidos no CE são inferiores ao CI, evidenciando que os professores de uma forma geral não atribuem grande importância aos conhecimentos académicos sobre temáticas ambientais e seus reflexos no dia a dia. Carecem de uma melhor formação académica nesta área. Tal fato fica reforçado quando olhamos para o valor obtido em termos atitudinais o que demonstra poucas atitudes pró-

ambientais em situações com que se deparam na sua vida quotidiana. Poderemos desta forma questionar se será de alguma forma um bom desempenho por parte dos docentes e se será até suficiente para a sua acção formativa em relação aos alunos. Será fundamental repensar o modelo de actuação desta escola, procurar melhorar o desempenho e formação dos seus docentes melhorando os processos de construção de novas práticas de educação Ambiental, investindo na formação dos seus intervenientes e promovendo docentes habilitados que de forma consciente e crítica possam intervir nas respostas aos problemas ambientais, temática essencial à sustentabilidade. do planeta . Espera-se que este trabalho desafie as escolas e seus docentes a aumentar significativamente a LA, os centros de formação a investir em formações pluridisciplinares nesta área com temas apelativos e diversificados para os docentes das mais diversas áreas disciplinares, em especial dirigidos aos aspectos aqui identificados como tendo obtido pior desempenho, relativamente a conceitos de sustentabilidade, compostagem, tratamento de águas residuais e Protocolo de Quioto. Pode concluir-se assim, que ainda há muito trabalho a desenvolver nas nossas escolas e que seria interessante em estudos posteriores a aplicação deste questionário a alunos e professores de um mesmo agrupamento, e a todos os agrupamentos a nível nacional.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acot, P. (1988). "Histoire de l'écologie". In Presses Universitaires de France. Vol. 15:125p.
- Almeida, A. (2007). "Educação Ambiental - a importância da dimensão ética", Biblioteca do Educador, Livros Horizonte, Lisboa:205p.
- Almeida, L. S., Freire, T. (2008) "Metodologia da Psicologia da Investigação", Investigação em Psicologia, Psiquilíbrios Edições, Braga: 200p.
- Almeida, F., (2011). Literacia Ambiental no Ensino Secundário. Tese de Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação, Universidade Aberta, Lisboa:270p.
- Almeida, M., (2012). Literacia ambiental em alunos da região da Serra da Aboboreira. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do Porto:157p.
- Almeida, F., Azeiteiro, U. (2011). Literacia Ambiental no Ensino Secundário - O caso da Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves. CAPTAR, ciência e ambiente para todos. Volume 3, número 2 p: 45-68. Disponível no site da revista em: <http://captar.web.ua.pt/index.aspx?op=verResumo&ID=339> Consultado em 23/06/2013.
- Azeiteiro, U. M. et al. (2007). Educação Ambiental: características, conteúdos, objectivos e actividades práticas. O caso português. Actividades Práticas em Ciência e Educação Ambiental. Horizontes Pedagógicos. Instituto Piaget. Lisboa:p11-41.
- Bower CA (1994). Children, environmental education, and the implications of changing from a liberal to a cultural/bio-631 conservative ideology. Childhood: p 159-171.
- Brundtland, Gro H. (1987). Nuestro Futuro Común. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (Naciones Unidas). Madrid: Ed. Alianza:20p.
- Cachapuz, A. (2007). Educação em ciência: que fazer? In M. Miguéns, Ciência e educação em ciência. Lisboa: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação.
- Carmo, H., Ferreira, M. M. (1998). Metodologia da Investigação - Guia para autoaprendizagem. Universidade Aberta. Lisboa.375p.

Canário, R. (2004). Escola e exclusão social: das promessas às incertezas. Disponível em <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1218650678S9rNN2a1Cx82TV2.pdf>. Consultado em 23/02/2013.

Cavaco, C. (2002). Aprender Fora da Escola. Educa. Lisboa: 130p.

CISE. Educação Ambiental. (2011). Disponível em: <http://www.cise-seia.org.pt/homer.php?familia=Actividades%20e%20Projectos>>. Consultado em 16/05/2012.

Cordeiro, F. (2010). Literacia Ambiental à Saída do Ensino Secundário. Universidade Aberta. Lisboa:270p.

Deléage, J.-P. (1993). História da ecologia. Uma ciência do Homem e da natureza. Publicações Dom Quixote. Lisboa:276p.

DREN. Direção Regional de Educação do Norte. (2012). Disponível em: <http://w3.dren.min-edu.pt/index.php?controller=cms&action=view&id=73>>. Consultado em 13/05/2012.

Fernandes, A., Gonçalves, F., Azeiteiro, U.M., (2004). A influência do trabalho de projecto na aquisição de conhecimentos científicos na área ambiental. Experiência no 3º Ciclo do Ensino Básico. In Azeiteiro, U.M., Pereira, et al (Eds). Global Trends on Environmental Education. Discursos Língua, Cultura e Sociedade. Nº especial,. Universidade Aberta. Lisboa.

Fernandes, A., Gonçalves, F., Pereira, M. J., Azeiteiro, U. M. (2007). "Educação Ambiental: características, conteúdos, objectivos e actividades práticas. O caso Português." In Gonçalves, F., Pereira, R., Azeiteiro, U. M., Pereira, M. J., Actividades Práticas em Ciência e Educação Ambiental. Instituto Piaget. Lisboa (pp. 11-41).

Ferreira, C. P., Serrão, A. e Padinha, L. (2007). "PISA 2006. Competências científicas dos Alunos Portugueses" (pp. 1-94). Disponível em: http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=156&fileName=relatorioPISA2006_versao1_rec.pdf. Consultado em 22 de Julho de 2008.

Field, A. (2000). Discovering Statistics. Using SPSS for Windows. London, SAGE. Publications.

Fonseca, C. C. (2012). "Desafios e inquietudes na formação de um profissional com dupla habilitação: o exercício reflexivo." Disponível em <http://repositorio.esepf.pt/handle/10000/533?show=full>. Consultado em 12/05/2013.

Goleman, F. (2009). Ecológica. Temas e Debates. Círculo de Leitores. Lisboa.

Gomes, M. (2013). No Terreno – Educação para o Desenvolvimento sustentável: das teorias às Práticas. Em Noesis. DGIC. Ministério da Educação. Lisboa.

Gonçalves, F. et al., (2007). Actividades Práticas em Ciência e Educação Ambiental. Instituto Piaget, Horizontes Pedagógicos, Lisboa.

Guerra, J. (2008). Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável. Disponível em: <http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/681.pdf>. Consultado em 08/06/2013.

House. Imperial Beach (Califórnia). <http://www.informationclearinghouse.inf>

INE. Instituto Nacional de Estatística. (2009). Disponível em: http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=censos2011_apresentacao. Consultado em 29/06/2012.

Lencastre, M. (1998). Educação Ambiental, Etiologia e Ética: Elementos para uma perspectiva eco-etológica. Em: Educação, Sociedade & Culturas. [online]. Consultado em Abril de 2013 em: <http://www.fpce.up.pt/ciie/revistaesc/ESC9/9-2.pdf>.

Lima, A. V., Schmidt, L. (1996). “Questões ambientais — conhecimentos, preocupações e sensibilidades”. In Análise Social, vol. xxxi (135), 1996 (1.º), 205-227.

Mackenzie, A. , Ball, A.S. e Virdee; S. R. (1998), Instant Notes in Ecology. BIOS Publishers Limited. Oxford.

Marcinkowski (1990). Research in Environmental Education 1981-1990. Disponível em: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED406181&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED406181. Consultado em 30/04/2013.

Marques, S.(2007). As ciências na educação ambiental : contextos de comunicação. Disponível em <https://ria.ua.pt/handle/10773/3328>. Consultado em 22/05/2013.

Martinho, M. G., Martinho, A. P. e Nunes, M.P. (2008). Retrospective of Twelve Years (1990 - 2002) of Environmental Education in Portuguese. Science and Environmental Education. [online] Consultado em Janeiro de 2013 em: <http://www.salfct.org/StaffDetails.aspx?email=mgm@fct.unl.pt>.

Máximo-Esteves, L. (1998). Da Teoria à Prática: Educação Ambiental com Crianças Pequenas ou O Fio da História. Colecção Infância. Porto.

- Moseley, C. (2000). Teaching for Environmental Literacy. Information Clearing
- Novo, M. (1998). La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas. UNESCO. Ed. Universitas. Madrid.
- Nunes, A.M. (2010). Dissertação. Texto disponibilizado na Unidade Curricular "Projectos e Metodologias em Cidadania Ambiental", Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação - Universidade Aberta, Lisboa.
- Oliveira, T. M. V. (2001). "Escala de Mensuração de Atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert." In Revista Administração (V.2, n.2). Recuperado em Março 2012 de <http://www.fecap.br/admonline/art22/tania/htm>.
- Orr, David (1992). Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World. S.U.N.Y. Press, NY.
- Palma, M. (2005). Educação Ambiental: A Formal e Não Formal. Contributos dos Centros de Recursos de Educação Ambiental para a Formação das Crianças do 1º. Ciclo do Ensino Básico. Universidade do Minho. Braga.
- Pedro, A. (2009). Monitorização da Literacia Ambiental nos Alunos Finalistas do Ensino Secundário. Faculdade de Ciências. Universidade do Porto. Porto
- Pilgrim, S. E., Cullens, L. C., Smith, D. J. e Pretty, J. (2008). Ecological knowledge is lost in wealthier communities and countries. Environmental Science & Technology.
- PINTO, T., U. AZEITEIRO E P. T. SANTOS (2010) Projecto para o Complexo de Educação Ambiental da Santa Casa da Misericórdia de Espinho. Educação Ambiental e Cidadania, Uma Aplicação Prática. CAPTAR, vol. 2, nº 2: 26-39. (PDF) (Disponível no site da revista em: <http://captar.web.ua.pt/index.aspx?op=verResumo&ID=339>)
- Quivy, R., Campenhoudt, L. (1992). Manual de Investigação em Ciências Sociais. Lisboa: Gradiva.
- Roth, C. (1992). Environmental Literacy – Its Roots, Evolution and Directions in the 1990s. Newton, MA: Education Development Corporation Literacies Institute.
- Santos, L. (2004). Gestão e Avaliação de uma Acção de Educação Ambiental: O Caso da Ribeira da Lage. Dissertação de Mestrado do Curso de Mestrado em Gestão da Qualidade. Universidade Aberta. Lisboa.
- SANTOS, P. (2004) contribuições da ciência ecológica para a compreensão da crise ambiental. Educação, sociedade e culturas, nº 21: 73-92.

Schulman (1997). O Papel da Supervisão na Mudança das Práticas. Disponível em: <http://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/108/1/O%20Papel%20da%20Supervis%C3%A3o%20na%20Mudan%C3%A7a%20das%20Pr%C3%A1ticas.pdf>. Consultado em 23/05/2013

Schmidt, L., Guerra, J. Nave, J. (2000). Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável. Recuperado de <http://www.aps.pt/vicongresso/pdfs/681.pdf>, em 05/05/2013.

Schmidt, L. (2008). "Ambiente e políticas ambientais: escalas e desajustes." Disponível em <http://www.ics.ul.pt/fct/mlschmidt/docs/itincap14.pdf>. Consultado em 21/05/2012

Schmidt, L., Mansinho. M.I.. (1994). A emergência do ambiente nas ciências sociais: análise de um inventário bibliográfico. Em : *Análise Social*, vol. xxix, nº 125-126.

Smith, J. (2002). Cultural Aspects Of Europeanization: The Case Of The Scottish Office. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9299.00250/full>. Consultado em 10/03/2013.

Soromenho-Marques, V. (1998). O Futuro Frágil - Os desafios da crise global do ambiente. Publicações Europa-América. Mem-Martins.

Stables, Andrew; Bishop, K. (2001). Weak and Strong Conceptions of Environmental Literacy: implications for environmental education. *Environmental Education Research*. Washington: Vol.7.

Tuckman, B. (2002) (2ªed.). Manual de investigação em educação. Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian.

UNESCO-UNEP, 1978). The Emergence of Environmental Education Research [http://books.google.es/books?hl=pt-PT&lr=&id=02hUp67niD0C&oi=fnd&pg=PA13&dq=UNESCO-UNEP,+1978\).&ots=RD2MyDNf05&sig=Ofr5hyP2E-LqW_lpDaVW0P6FrNQ#v=onepage&q=UNESCO-UNEP%2C%201978\).&f=false](http://books.google.es/books?hl=pt-PT&lr=&id=02hUp67niD0C&oi=fnd&pg=PA13&dq=UNESCO-UNEP,+1978).&ots=RD2MyDNf05&sig=Ofr5hyP2E-LqW_lpDaVW0P6FrNQ#v=onepage&q=UNESCO-UNEP%2C%201978).&f=false). Consultado em 09/05/2013.

Unesco. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2012). Education for Sustainable Development in Action.- Sourcebook. Learning & Training Tools Nº 4. France.

ANEXOS

ANEXO I - Questionário aplicado aos Professores

Um Projecto colaborativo entre a Universidade do Porto e a Universidade Aberta

Literacia Ambiental dos Docentes do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário

Inquérito

A preencher pelo inquiridor

Inquérito n.º

Este questionário não sendo para classificação, destina-se a aferir o domínio da Literacia em Ambiente e Sustentabilidade dos docentes

Instruções de preenchimento

- **Por favor, responda a todas as questões, assinalando, o quadrado da opção adequada, com uma cruz [X].**
- **Nesta secção do questionário, não há lugar a respostas “certas” nem “erradas”. As suas respostas devem ser as que estão certas para si.**
- **Se depois mudar de opinião e pretender alterar a resposta, volte a assinalar s.f.f. a nova opção mas escreva ao lado da decisão final, RESPOSTA VÁLIDA.**
- **Não é permitido o uso de corretor.**

I. Características Sócio-Demográficas

.

B. Grau(s) de ensino que lecciona:

3º ciclo _____ Secundário _____

C. Disciplina(s) que leciona _____

D. Qual o seu grau académico:

☐ Bacharelato

☐ Licenciatura

☐ Mestrado ou doutoramento

E. Idade

☐ 20 a 30

☐ 30 a 40

☐ 40 a 50

☐ mais de 50

F. Sexo: Feminino _____ Masculino _____

G. Vive no Concelho da escola em que leciona?

Sim _____ Não _____

H. Vê, geralmente na íntegra, documentários televisivos sobre Ambiente e vida selvagem?

Sim ___ Não ___ (passe à questão **J**)

I. Fá-lo, em média, uma vez por:

[] Semana [] Quinzena [] Mês [] Trimestre [] Semestre

J. Lê, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem “científica” ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da natureza?

___ Sim ___ Não (passe à questão **M**)

L. Ordene a fonte de consulta desse (s) artigo (s) /reportagem, utilizando a numeração de 1 a 5 ou 6, sendo o **1 a maior** frequência de consulta e o **5** ou **6 a menor** frequência de consulta.

[] National Geographic

[] Science & Vie

[] Sites sobre temas de Ambiente

[] Super Interessante

[] Scientific American

[] Outra. Qual? _____

M. Consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental (ONG) de Ambiente e/ou de proteção e conservação da natureza?

___ Sim ___ Não (passe à questão **P**)

N. Para que efeito (s)?

[] À procura de informação para a sua prática pedagógica

[] Por sugestão de um colega

[] Casualmente, enquanto navegava na Net

[] Por simples curiosidade

[] Associativismo

[] _____

O. Com que frequência realizou essa consulta durante o último trimestre?

[] Menos de cinco vezes

[] Entre cinco e dez vezes

[] Entre dez e quinze vezes

[] Entre quinze e vinte vezes

[] Mais de vinte vezes

P. Promove ou promoveu qualquer tipo de atividade promotora de boas práticas de cidadania ambiental?

___ Sim ___ Não (passe à questão **R**)

Q. Qual/quais?

[] Percurso guiado na natureza

[] Proteção da fauna e flora dunares

[] Limpeza de praia ou de espaço público

[] Assistir a palestra(s) sobre Ambiente

[] Plantar árvores

[] _____

R. Das atividades promovidas quantas foram implementadas por estarem previstas no plano curricular?

___ Todas

___ Menos de metade

___ Mais de metade

___ Nenhuma, todas dependeram da minha iniciativa

S. Assinale na lista a baixo os programas de Educação Ambiental que conhece:

___ Ecoescolas

___ Escola Eletrão

___ Jovens repórteres do Ambiente

___ Limpar Portugal

___ Coast Wach

T. O conceito de “literacia” centra-se no uso de competências e não na sua obtenção.

Como avalia o conhecimento e as competências que tem em Ambiente e sustentabilidade.

Mau	Medíocre	Suficiente	Bom	Muito Bom
1	2	3	4	5

II. Grau de Literacia em Ambiente e Sustentabilidade

Instruções de Preenchimento:

Por favor, leia atentamente cada questão e responda com a maior exatidão possível.

Responda a todas as questões marcando no quadrado da opção correta uma cruz, como por exemplo [2]

Se depois de mudar de opinião, pretender alterar a resposta, volte a assinalar sff a nova opção mas escreva ao lado da decisão final, RESPOSTA VÁLIDA.

1. Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala de Ambiente?

- [1] Pensar Global, Agir Global.
- [2] Pensar Local, Agir Global.
- [3] Pensar Global, Agir Local.
- [4] Pensar Local, Agir Local.
- [5] Não sei, desconheço a resposta correta.

2. Qual das seguintes plantas apresenta necessidade de conservação, em Portugal?

- [1] Pinheiro.
- [2] Azevinho.
- [3] Eucalipto.
- [4] Acácia.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

3. O fato de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é...

Não tenho opinião	Indiferente	Pouco preocupante	Preocupante	Muito preocupante
1	2	3	4	5

4. Indique, das seguintes, até **três** Organizações Não Governamentais de Ambiente portuguesas (**ONGA's**)

[1] WWF

[3] APA

[5] FAPAS

[7] Greenpeace

[2] Quercus

[4] LPN

[6] ICNB

[8] SEPNA/GNR

5. Refira quanto está disposto a pagar a mais por um produto amigo do Ambiente

Não tenho opinião	Nada	Muito pouco	Um pouco	Muito
1	2	3	4	5

6. A principal causa de redução do efectivo populacional de Lince-Ibérico no nosso território foi a:

[1] Caça a que estavam sujeitos.

[4] Competição com o texugo.

[2] Existência de um grande número de predadores

[5] Cor da sua pelagem.

[3] Diminuição do número de presas.

[6] Não sei, desconheço a causa.

7. A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são:

- [1] Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural e Paisagem Protegida.
- [2] Parque Regional Natural, Reserva Natural, Parque da Natureza.
- [3] Reserva Ornitológica, Parque Nacional e Reserva Natural.
- [4] Áreas da Biosfera, Reserva Natural e Parque da Natureza.
- [5] Zona de Proteção das Espécies Animais, Zona de proteção das Espécies Vegetais.
- [6] Não sei, ou não me lembro.

8. Um Parque Natural é uma:

- [1] Região natural que se caracteriza por ser construída por paisagens naturais, semi-naturais e humanizadas, de interesse nacional, sendo um exemplo da integração harmoniosa das populações humanas na Natureza, e que contém amostras de um bioma ou região natural.
- [2] Área criada para proteger habitats importantes pela sua riqueza em flora e fauna.
- [3] Área com grande valor estético ou natural que sofreu a intervenção do Homem mas está sujeita à proteção de modo a salvaguardar as suas características próprias.
- [4] Área extensa com vários ecossistemas inalterados ou pouco humanizados, e que contém amostras de um bioma ou região natural, com espécies vegetais e animais, de interesse ecológico, científico e educacional.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

9. De toda a água existente na Terra, nos seus diferentes estados físicos, a percentagem de água doce é aproximadamente:

- [1] 30 %
- [2] 3 %
- [3] 60 %
- [4] 13 %
- [5] 97 %
- [6] Não sei, ou não me lembro.

10. Quantas vezes reconhece usar água a mais do que a estritamente necessária (por exemplo, ao tomar um longo banho, ou deixando a água a correr continuamente quando escova os dentes ou lava os pratos)?

Não tenho noção	Nunca	Quase nunca	Frequentemente	Demasiadas vezes
1	2	3	4	5

11. Portugal continental regista, com alguma regularidade, situações de escassez de água. A fim de minorar as consequências deste fenómeno, deve-se, em termos de gestão sustentável da água doce.

- [1] Aumentar a exploração dos aquíferos não recarregáveis.
- [2] Aumentar as reservas superficiais de água doce.
- [3] Diminuir os caudais ecológicos dos grandes rios.
- [4] Diminuir a construção de grandes barragens.
- [5] Racionalizar o consumo e reduzir os desperdícios e perdas no transporte.
- [6] Não sei, ou não me lembro.

12. A água dos rios, lagos e oceanos é contaminada por fertilizantes agrícolas arrastados pelas chuvas. Que consequência negativa pode isto ter nos ecossistemas aquáticos?

- [1] As algas multiplicarem-se lentamente, invertendo a pirâmide alimentar.
- [2] A proliferação de algas e a sua decomposição consome grande parte do oxigénio da água, provocando a morte por asfixia de peixes e de outros seres vivos.
- [3] As águas dos rios ficam adubadas, provocando alterações nos campos agrícolas das suas margens.
- [4] Estes produtos químicos contribuirão para que, na área, ocorra aumento da biodiversidade.
- [5] Não sei, nunca ouvi falar da consequência deste problema (eutrofização).

13. O controlo da qualidade da água para consumo humano deve incidir:

- [1] Sobre a análise ao cheiro, sabor, cor e velocidade de turvação.
- [2] Na análise aos parâmetros físico-químicos dessa água.
- [3] Sobre o estado sólido, líquido ou gasoso em que a água se encontra.
- [4] Na análise aos parâmetros físico-químicos, e de contaminação química ou microbiológica.
- [5] Sobre os diferentes usos que vão ser dados à água no domínio do consumo doméstico.
- [6] Não sei, desconheço os parâmetros de monitorização da qualidade da água.

14. No litoral da região algarvia, ocorre salinização das águas subterrâneas, devido, sobretudo, à:

- [1] Intrusão de água salgada, em consequência de uma exploração excessiva dos lençóis freáticos junto ao litoral.
- [2] Utilização excessiva de fertilizantes agrícolas.
- [3] Recarga artificial dos aquíferos, em consequência da diminuição da precipitação.
- [4] Intrusão de água salgada, em consequência de uma descida do nível do mar.
- [5] Não sei, desconheço a razão.

15. Quando compra um refrigerante o que preside à sua decisão de escolha? Ordene, das seguintes, as opções que presidem à sua decisão de escolha, utilizando a numeração de 1 a 6. Classifique com o algarismo **1** o **principal** motivo que preside à sua escolha e com o número **5** ou **6** o argumento que **menos** pesa nessa decisão de escolha.

- [] Relação qualidade – preço.
- [] Marca.
- [] Possibilidade de reutilização da embalagem (embalagens com tara).
- [] Capacidade da embalagem superior a 33 cl.
- [] Menor impacto ambiental da embalagem sem uso.
- [] Outra: Qual? _____

16. Sempre que um poluente possa ser transformado em substâncias não prejudiciais por ação de organismos vivos num curto espaço de tempo diz-se que é um poluente:

- [1] Bioindicador.

- [2] Inócuo.
- [3] Biodegradável.
- [4] Inofensivo.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

17. A compostagem é um processo de reciclagem da matéria orgânica, transformando-a em fertilizante natural. Qual destes materiais **não deve** sofrer esse tipo de tratamento?

- [1] Folhas de árvores.
- [2] Papel.
- [3] Restos de hortaliças.
- [4] Animais mortos há pelo menos três dias.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

18. Relativamente ao processo de Co-incineração de RSU, é correto afirmar que ocorre:

- [1] Redução do volume de resíduos e valorização energética dos mesmos
- [2] Aplicação do produto final no solo como fertilizante.
- [3] Redução do volume de resíduos e degradação aeróbia da matéria orgânica.
- [4] Diminuição de libertação de fumos apresentando baixos custos económicos.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

19. Nos aterros sanitários ocorre produção de metano (CH₄) que, contrariamente ao dióxido de carbono (CO₂):

- [1] Contribui para o aumento do efeito de estufa.
- [2] Pode ser valorizado energeticamente.
- [3] Favorece a ocorrência de chuvas ácidas.
- [4] Faz diminuir a concentração de ozono na estratosfera.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

20. Porque que motivos se devem tratar as águas residuais?

- [1] Para recolher a água das chuvas e aproveitar as águas de escorrências.

- [2] Para contribuir para a manutenção da actual rede de esgotos.
- [3] Para a preservação dos ecossistemas e dos recursos naturais, e para proteger a saúde, qualidade de vida e conforto das populações.
- [4] Para se poderem usar as lamas daí derivadas e melhorar a produtividade dos solos com aptidão agrícola.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

21. O Protocolo de Quioto sobre alterações climáticas entrou em vigor em Fevereiro de 2005 tendo sido ratificado por 155 países. Os Estados-Membros da União Europeia comprometeram-se atingir, até 2012, um nível de emissões inferior em 8% dos níveis de 1990. Qual a atual situação portuguesa?

- [1] Portugal já conseguiu reduzir as suas emissões em mais de oito por cento.
- [2] Portugal está prestes a conseguir reduzir as suas emissões em cerca de oito por cento.
- [3] Portugal conseguiu estabilizar as suas emissões nos níveis de 1990.
- [4] Portugal aumentou as suas emissões em cerca de oito por cento.
- [5] Portugal aumentou as suas emissões em mais de vinte e oito por cento.
- [6] Não sei, ou não me lembro.

22. As chuvas ácidas matam árvores, intoxicam os peixes dos lagos, corroem os edifícios das cidades, e são provocadas pelos gases lançados na atmosfera pelas fábricas e automóveis. Qual o principal gás responsável pelas chuvas ácidas?

- [1] Dióxido de Carbono
- [2] Monóxido de Carbono
- [3] Dióxido de enxofre
- [4] Ozono
- [5] Não sei, ou não me lembro.

23. A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à:

- [1] Regularização dos cursos de água.
- [2] Fixação dos solos.
- [3] Evolução de uma sucessão ecológica primária.
- [4] Erradicação em massa da fauna local.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

24. Qual das seguintes opções explica corretamente a origem dos combustíveis fósseis, os quais, em combustão, libertam CO₂, gás com efeito de estufa?

- [1] Decomposição aeróbia de restos orgânicos em Ambientes lagunares costeiros ou lacustres.
- [2] Decomposição anaeróbia de restos orgânicos em Ambientes lagunares costeiros ou lacustres.
- [3] Decomposição lenta de detritos orgânicos até à mineralização completa.
- [4] Depósitos centenários de matéria orgânica a céu aberto.
- [5] Não sei, ou não me lembro.

25. A Pegada Ecológica é:

- [1] Uma estratégia ambiental da União Europeia para o turismo rural e de natureza.
- [2] Uma estimativa da área do planeta necessária para produzir os bens e serviços que consumimos e absorver os resíduos que produzimos.
- [3] A monitorização do impacto antrópico sobre os ecossistemas.
- [4] Um plano dirigido aos empresários para melhorar o desempenho ambiental do sector industrial.
- [5] Não sei, desconheço o conceito.

26. O Desenvolvimento Sustentável implica:

- [1] Aumentar a utilização dos recursos naturais.
- [2] Satisfazer as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

[3] Promover o crescimento económico de todos os países.

[4] Dar mais importância às questões ambientais relativamente às questões sociais e económicas.

[5] Não sei, ou não me lembro.

27. Um consumidor que se preocupe com a sustentabilidade do Ambiente **não** deve:

[1] Utilizar produtos biodegradáveis.

[2] Utilizar para iluminação lâmpadas incandescentes.

[3] Dar preferência a materiais recicláveis.

[4] Preferir detergentes verdes aos sintéticos.

[5] Não sei, ou não me lembro.

28. Relativamente à **secção II** deste questionário, refira a quantas perguntas, **no máximo**, respondeu **sem ter grande certeza** de ter optado corretamente.

[1] Respondi sempre com certeza

[2] 3

[3] 6

[4] 9

[5] 12

[6] 15

[7] Mais de 15

Confirme, por favor, que respondeu efetivamente a todas as questões. A sua prestação será muito relevante para o conhecimento do domínio da Ecoliteracia dos docentes em Portugal.

OBRIGADA PELA SUA COLABORAÇÃO.

ANEXO II-Autorização para aplicação do inquérito em meio escolar



DECLARAÇÃO

A Professora Luísa Maria Barbosa Marques, inscrita no mestrado em Biologia/Geologia em Contexto Escolar, terá de executar um plano de trabalho conducente à realização da dissertação, e que versará a Monitorização da Literacia Ambiental nos Professores do Ensino Secundário. Para o efeito, terá de obter respostas a um questionário padrão homologado pelo Ministério da Educação, respostas essas que serão alvo de análise. Assim sendo, solicitamos a colaboração da Escola, no sentido de facilitar a obtenção das respostas de outros professores.

Os nossos agradecimentos.

Porto, 20 de Setembro de 2012

O orientador

Paulo Talhadas dos Santos

*Autorizo a
realizar o referido
estudo.*

